



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

A) STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU

CONSTRUCTION-TECHNOLOGY PROJECT OF BRIDGE DEMOLITION AND BRIDGE CONSTRUCTION

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

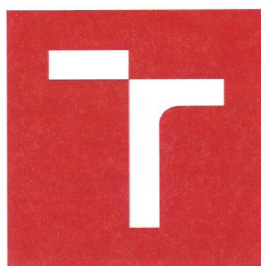
Ing. Radovan Hofírek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Svatava Henková, CSc.

BRNO 2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3607T043 Realizace staveb
Pracoviště	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Ing. Radovan Hofírek
Název	Stavebně technologický projekt demolice a stavby mostu
Vedoucí práce	Ing. Svatava Henková, CSc.
Datum zadání	31. 3. 2017
Datum odevzdání	12. 1. 2018

V Brně dne 31. 3. 2017

doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu



prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

JARSKÝ,Č.,MUSIL,F.,SVOBODA,P.,LÍZAL,P.,MOTYČKA,V.,ČERNÝ,J.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3

LÍZAL,P.,MUSIL,F.,MARŠÁL,P.,HENKOVÁ,S.,KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J.:Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9

MOTYČKA,V.,DOČKAL,K.,LÍZAL,P.,HRAZDIL,V.,MARŠÁL,P.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2

HENKOVÁ, S.: Stavební stroje (R), (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2017

BIELY,B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

GAŠPARÍK,J., KOVÁŘOVÁ,B.: Systémy řízení jakosti (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

MOTYČKA,V., HORÁK,V., ŠLEZINGR,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané stati z technologie stavebních procesů GI (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

HENKOVÁ,S., KANTOVÁ,R., VLČKOVÁ,J.: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2016

ŠLANHOF, J.: Automatizace stavebně technologického projektování (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009

BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007

Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu.

Konkrétní obsah a rozsah diplomové práce je upřesněn v samostatné Příloze zadání DP (studentovi předá vedoucí práce).

Pokud student jako podklad pro svou práci využívá zapůjčenou projektovou dokumentaci stavebního díla, musí DP obsahovat souhlas oprávněné osoby se zapůjčením projektu pro studijní účely.

STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).

2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Svatava Henková, CSc.
Vedoucí diplomové práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: Ing. Radovan Hofírek

Název diplomové práce: Stavebně technologický projekt demolice a výstavby mostu.

Pro zadanou stavbu vypracujte vybrané části stavebně technologického projektu v tomto rozsahu:

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Koordinační situace stavby se širšími vztahy dopravních tras.
3. Časový a finanční plán stavby – etapový.
4. Studie realizace hlavních technologických etap.
5. Projekt zařízení staveniště – výkresová dokumentace, časový plán ZS, ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS.
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů – dimenze, dosahy, umístění, doprava na staveniště.
7. Časový plán mostního objektu – časový harmonogram.
8. Technologický předpis pro provádění ŽB monolitických konstrukcí spodní stavby.
9. Kontrolní a zkušební plán pro provedení ŽB monolitických konstrukcí spodní stavby.
10. Plán BOZP pro provedení ŽB monolitických konstrukcí spodní stavby.
11. Jiné zadání: - Položkový rozpočet mostní konstrukce s výkazem výměr.
- Technologický předpis pro demolici mostu. (KZP, BOZP).
- Variantní řešení zhotovení mostní konstrukce, porovnání nákladů na výstavbu.

Podklady – část převzaté projektové dokumentace a potvrzený souhlas projektanta k využití projektu pro účely zpracování diplomové práce.

V Brně dne 31. 3. 2017

Vedoucí práce: Ing. Svatava Henková, CSc.

SOUHLAS POSKYTNUTÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO STUDIJNÍ ÚČELY

Jméno a adresa organizace nebo oprávněné fyzické osoby, která zapůjčuje projektovou dokumentaci:

Metrostav a.s.
Koželužská 2450/4
180 00 Praha 8

Ing. Zdeněk Ludvík – ředitel výstavby, Metrostav a.s.

Udělujeme souhlas se zapůjčením projektové dokumentace ke stavbě s názvem:

D1 modernizace - úsek 06, exit 49 Psáře – exit 56
SO 06-202.1 Most ev. č. D1-054 pravý most

v rozsahu:

202-1_101_1TZ

202-1_105_PŮDORYS_PRAVÝ

202-1_106_PODÉLNÝ_ŘEZ

202-1_107_PŘÍČNÝ_ŘEZ

Studentovi:

Jméno: Radovan Hofírek

Datum narození: 1. 10. 1987

Bydliště: Komenského náměstí 330, Slavkov u Brna 684 01

Studijní obor: Realizace staveb

na VUT v Brně, Fakultě stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb,
Veveří 95, Brno 602 00.

Zapůjčená projektová dokumentace bude sloužit výlučně pro studijní účely – podklad pro vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2017/2018, 2018/2019.

V Praze, den 14.11.2017

V.Z.

Podpis oprávněné osoby



ANOTACE

Tato diplomová práce se zabývá stržením stávající mostní konstrukce na dálnici D1 z Prahy do Brna, která již nevyhovuje aktuálnímu zatížení a šířkovému uspořádání. Práce se dále zabývá výstavbou nové mostní konstrukce, která bude rozšířena na kategorii D28/120. Tato úprava umožní provizorní vedení dopravy po polovině dálnice ve čtyř-pruhovém režimu. Celá rekonstrukce je velmi časově náročná, proto je nová mostní konstrukce tvořena prefabrikovanými předepnutými nosníky se spřaženou železobetonovou deskou, což umožní omezit časově náročné činnosti a zprovoznit konstrukci v co nejkratších termínech.

KLÍČOVÁ SLOVA

Demolice, most, spřažená mostovka, beton, železobeton, předpjatý beton, stavebně technologický projekt, technologický předpis, kontrolní a zkušební plán, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, zařízení staveniště, harmonogram, rozpočet, stavební stroje.



ANOTATION

This diploma thesis deals with the demolition of a bridge located at the D1 motorway from Prague to Brno. The bridge no longer meets the load and width requirements of today's standards. The thesis also deals with the construction of a new bridge, which will be expanded into D28/120 category. This expansion will allow for provisory use of the carriageways of one half of the motorway in both directions. The whole reconstruction is very time consuming that is the reason the new bridge is made of prefabricated pre-tensioned girders with a composite bridge deck. This can save time and the new bridge can be open for service in a shorter period of time.

KEYWORDS

Demolition, bridge, composite bridge deck, concrete, reinforced concrete, pre-stressed concrete, constructive – technological project, method statement, control and test plan, health and safety at work, site preparation, schedule, budget, construction machinery.



BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

HOFÍREK, Radovan, Ing. Stavebně technologický projekt demolice a výstavby mostu. Brno, 2018. 238 s., 33 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně. Fakulta stavební. Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí diplomové práce Ing. Svatava Henková, CSc.



PROHLÁŠENÍ:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 10. 1. 2018

.....

podpis autora

Ing. Radovan Hofírek



PODĚKOVÁNÍ:

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu diplomové práce, Ing. Svatavě Henkové, CSc., za cenné rady a připomínky při psaní této práce. Dále bych chtěl poděkovat panu Ing. Romanovi Černému za pomoc při řešení problémů spojených s touto diplomovou prací. V neposlední řadě bych také chtěl poděkovat svojí manželce Denisi za trpělivost a neustálou podporu.



OBSAH

1.	TECHNICKÁ ZPRÁVA K STP	15
1.1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU	16
1.2.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU A PŘILEHLÝCH KOMUNIKACÍCH	17
1.3.	ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ.....	18
1.4.	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY.....	19
1.5.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU	19
1.5.1.	Popis stávajícího stavu.....	19
1.5.2.	Přípravné práce před demolicí a demolice mostu	20
1.5.3.	Zemní práce a založení	21
1.5.4.	Spodní stavba	22
1.5.5.	Přechodová oblast.....	23
1.5.6.	Ložiska	24
1.5.7.	Prefabrikovaná část nosné konstrukce	24
1.5.8.	Monolitická část nosné konstrukce.....	25
1.5.9.	Vozovka a izolace.....	26
1.5.10.	Římsy	28
1.5.11.	Mostní závěry	28
1.5.12.	Zádržné systémy.....	29
1.5.13.	Odvodnění mostu.....	29
1.5.14.	Úpravy pod a kolem mostu	30
1.5.15.	Protihluková zeď.....	30
1.6.	SITUACE STAVBY.....	31
1.7.	ZPŮSOB REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP	32
1.8.	ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN	33
1.9.	HLAVNÍ STAVEBNÍ MECHANIZMY.....	33
1.10.	ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	34
1.11.	KVALITATIVNÍ, ENVIROMENTÁLNÍ A BEZPEČNOSTNÍ POŽADAVKY	35
1.11.1.	Kvalitativní požadavky	35
1.11.2.	Environmentální požadavky	35
1.11.3.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	35
2.	KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY	37
3.	ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN - ETAPOVÝ.....	39



4.	REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP.....	42
4.1.	FÁZE 1.....	43
4.2.	FÁZE 2.....	44
4.3.	FÁZE 3.....	45
4.4.	FÁZE 4.....	47
4.5.	FÁZE 5.....	49
4.6.	FÁZE 6.....	50
4.7.	FÁZE 7.....	51
4.8.	FÁZE 8.....	54
5.	NASAZENÍ HLAVNÍCH STROJŮ A MECHANIZACE.....	56
5.1.	MECHANIZACE PRO DEMOLICI MOSTU.....	57
5.2.	MECHANIZACE PRO ZHOTOVENÍ SPODNÍ STAVBY.....	57
5.3.	MECHANIZACE PRO ZHOTOVENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE A ŘÍMS.....	58
5.4.	MECHANIZACE PRO ZHOTOVENÍ ASFALT. VRSTEV NA MOSTĚ.....	59
5.5.	MECHANIZACE PRO DOKONČOVACÍ PRÁCE.....	59
5.6.	SROJNÍ MECHANIZACE.....	60
6.	HARMONOGRAM.....	121
7.	PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	123
7.1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU.....	124
7.2.	INFORMACE O ROZSAHU, STAVU A ÚPRAVÁCH ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	125
7.3.	VÝZNAMNÉ SÍTĚ TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY.....	126
7.4.	NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA ZDROJE VODY, ELEKTŘINY, ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ.....	126
7.4.1.	Vodovodní přípojka.....	126
7.4.2.	Přípojka nízkého napetí.....	128
7.4.3.	Odvodnění a kanalizace staveniště.....	130
7.5.	ÚRAVY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ TŘETÍCH OSOB, VČETNĚ NUTNÝCH ÚPRAV PRO OSOBY S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE.....	130
7.6.	USPOŘÁDÁNÍ A BEZPEČNOST STAVENIŠTĚ Z HLEDISKA OCHRANY VEŘEJNÝCH ZÁJMŮ.....	130
7.7.	ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ, VČETNĚ UŽITÍ NOVÝCH A STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ.....	131
7.7.1.	Obytné kontejnery – šatna, kancelář.....	131
7.7.2.	Skladový a ekologický kontejner.....	132
7.7.3.	Průhledné mobilní oplocení výšky 2 metry.....	133
7.7.4.	Mobilní WC toaleta TOI TOI FRESH.....	134
7.7.5.	Nádrž na vodu 4 m ³	134



7.7.6.	Nádrž na vodu 1 m ³	135
7.7.7.	Antikorový mycí žlab	135
7.7.8.	Zpevněné plochy	135
7.7.9.	Staveništní komunikace.....	135
7.8.	POPIS STAVEB ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ, KTERÉ VYŽADUJÍ STAVEBNÍ OHLÁŠENÍ.....	136
7.9.	STANOVENÍ PODMÍNEK PRO PROVÁDĚNÍ STAVENIŠTĚ Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ.....	136
7.10.	PODMÍNKY PRO OCHRANU ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ	137
7.11.	ORIENTAŘNÍ LHŮTA VÝSTAVBY	139
7.12.	NÁKLADY NA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	139
8.	ZÁVĚR	141
9.	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJU	142
9.1.	LITERATURA.....	142
9.2.	NORMY	142
9.3.	ZÁKONY, VYHLÁŠKY A NAŘÍZENÍ VLÁDY	142
9.4.	INTERNETOVÉ ZDROJE.....	143
9.5.	SEZNAM TABULEK	144
9.6.	SEZNAM OBRÁZKU	145
9.6.1.	SEZNAM OBRÁZKU	145
9.7.	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	148
9.8.	SEZNAM PŘÍLOH.....	149
9.8.1.	Textová část VŠKP:.....	149
9.8.2.	Přílohy textové části VŠKP:.....	149

ÚVOD

Téma diplomové práce jsem si zvolil z důvodu zájmu o mostní konstrukce, které nabízejí velké množství technologických řešení a postupů výstavby. V absolvované praxi u společnosti Metrostav a.s., jsem se seznámil s některými typy a detaily mostních konstrukcí. Tyto praktické zkušenosti mi pomohli ke zpracování této diplomové práce.

V této práci se zabývám demolicí a realizací mostního objektu, který se nachází na dálnici D1 Praha – Brno v km 51,971 a leží v katastrálním území obce Střechov nad Sázavou v místě křížení se silnicí III/12517 a obslužnou komunikací motorestu. Stávající cementobetonová vozovka dálnice D1 v daném úseku je na konci životnosti a bylo rozhodnuto o její celkové modernizaci. Komunikace bude rozšířena z kategorie D26,5/120 na kategorii D28/120. Únosnost mostní konstrukce také již nevyhovuje dopravnímu zatížení. Proto bude stávající mostní konstrukce stržena a nahrazeno konstrukcí novou.

Cílem diplomové práce je vypracovat části stavebně technologického projektu, které zohlední velkou časovou náročnost projektu a umožní zprovoznit konstrukci v co nejkratších termínech.



Obr. 1 Stávající mostní konstrukce



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA K STP

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ing. Radovan Hofírek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Svatava Henková, CSc.

BRNO 2018



1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

Název stavby	D1 modernizace – úsek 06, exit 49 Psáře – exit 56 Soutice
Objekt č.	06-202.1
Název objektu	Most ev. č. D1-054 přes silnici III/12517 v km 51,972 pravý
Evidenční číslo mostu	D1-054.1
Obec	Střečov
Katastrální území	Střečov nad Sázavou [757411]
Kraj	Středočeský
Objednatel stavby	Ředitelství silnic a dálnic České republiky, Závod Praha Na Pankráci 546/56, 145 05 Praha 4 IČ 659 933 90
Nadřízený orgán	Ministerstvo dopravy České republiky
Uvažovaný správce mostu	ŘSD ČR, SSÚD 2 Bernartice
Zhotovitel stavby	Společnost MTS + SWIETELSKY D1 úsek 06, Psáře – Soutice
Správce společnosti	Metrostav a.s. Koželužská 2450/4 180 00 Praha 8
Zástupce zhotovitele	Ing. Zdeněk Ludvík – ředitel výstavby, Metrostav a.s.
Zhotovitel dokumentace	VIAPONT, s. r. o. Vodní 258/13 602 00 Brno
Hlavní inženýr projektu	Ing. Filip Šperl
Zodpovědný projektant objektu	Ing. Lukáš Baffi
Stupeň dokumentace	RDS
Druh převáděné komunikace	Dálnice D1 (SO 06-101)



1.2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU A PŘILEHLÝCH KOMUNIKACÍCH

Charakteristika mostu (SO 06-202.1)

Trvalý mostní objekt o 2 polích s horní mostovkou ze dvou samostatných nosných konstrukcí (každá pro jeden pás dálnice D1), spřažená konstrukce z podélných tyčových prefabrikátů a desky mostovky, uložení nosníků kolmé na hrncových ložiskách. Opěry nízké obsypané, křídla rovnoběžná. Pilíře členěné na společném základu. Založení opěr na pilotách. Založení pilíře plošné.

<i>Délka přemostění</i>	34,200 m
<i>Délka mostu</i>	41,000 m
<i>Délka nosné konstrukce</i>	36,460 m
<i>Rozpětí jednotlivých polí</i>	17,73+17,73 m
<i>Šikmost mostu</i>	90°
<i>Volná šířka mostu</i>	13,00 m – pravý most
<i>Šířka mezi zábradlími (svodidly)</i>	13,00 m – pravý most
<i>Šířka průjezdního prostoru</i>	13,00 m – pravý most
<i>Šířka průchozího prostoru</i>	0,75 m – pravý most
<i>Šířka nosné konstrukce</i>	15,20 – 15,60 m – pravý most
<i>Celková šířka mostu (včetně říms)</i>	34,95 m – celý most (19,05LM+zrcadlo 0,10+15,80PM)
<i>Výška mostu</i>	6,0 m
<i>Stavební výška</i>	1,86 m
<i>Plocha nosné konstrukce mostu</i>	$15,20 \times 36,46 + 0,40 \times 17,00 / 2 = 568,53 \text{ m}^2$
<i>Zatížení mostu</i>	Skupina 1 dle ČSN EN 1991-2/2007 (tab. NA.2.1)

Charakteristika dálnici D1 (SO 06-101)

<i>Šířkové uspořádání</i>	D28/120 se stoupacím a přídatným pruhem na levém mostě a odbočovacím pruhem na pravém mostě
<i>Směrové poměry v místě mostu</i>	Pravostranný kruhový oblouk R=900,0 m (KK km 51,748872, KP km 52,846634)
<i>Výškové poměry v místě mostu</i>	Konstantní podélný sklon ve směru do Brna klesá -4,5%. Příčný sklon jednostranný pravostranný 6,0%.

**Charakteristika silnici III/12517***Šířkové uspořádání* S 7,5/60

Směrové poměry Pravostranný kruhový oblouk R=165,0 m

v místě mostu

Výškové poměry Pod mostem stoupá ve směru na Střechov nad Sázavou ve sklonu 0,6 %. Pod mostem stoupá ve směru na Střechov nad Sázavou ve sklonu 0,6 %. Příčný sklon jednostranný pravostranný 6,4%**1.3. ZDŮVODNĚNÍ MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ**

Modernizace dálnice umožní provizorní vedení dopravy po polovině dálnice ve čtyřpruhovém režimu (2 jízdní pruhy pro každý směr jízdy). Rozšíření průjezdné šířky na novou kategorii dálnice vede k následujícím úpravám sklonových poměrů, odvodnění a vybavení dálnice. Vypočtená zatížitelnost stávajícího mostu byla zjištěna jako nevyhovující – tento argument vedl k rozhodnutí o náhradě nosné konstrukce. V daném úseku mohl být upraven návrh komunikace podle nových normových předpisů v šířkových parametrech podle předchozího odstavce, neboť není omezen stávající mostní konstrukcí.

Účelem mostu je převedení trasy dálnice D1 přes silnici III/12517 a přilehlou obslužnou komunikaci motorestu. Návrh mostu je řešen jako kompletní náhrada nosné konstrukce na požadovanou novou šířku, příslušné příčné sklony a s potřebnou úpravou stávající spodní stavby. Celková šířka vozovky mezi svodidly je nově navržena z rozhledových důvodů na 13,00m.

Celková cena stavebního díla: 20 859 566,26,- Kč bez DPH

Termín zahájení stavby: červen 2017

Termín ukončení stavby: říjen 2017

Lhůta výstavby: 4,5 měsíce



1.4. SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY

Diplomová práce se zabývá stavbou tvořenou jedním stavebním objektem:

SO 06-202.1 Pravý most ev. č. D1-054.1 přes silnici III/12517 v km 51,972

V následující tabulce jsou uvedeny základní související objekty:

SO 06-101	Dálnice D1 km 48,590 – 56,300
SO 06-172	Dopravně inženýrská opatření (DIO)
SO 06-173	Dopravní značení
SO 06-202.2	Levý most ev. č. D1-054.2 přes silnici III/12517 v km 51,972
SO 06-301	Kanalizace km 48,590 – 53,300
SO 06-451	Ochrana kabelů Telefonica O2 v SDP dálnice D1
SO 06-452	Přeložka kabelu Telefonica O2 v km 48,855
SO 06-491–8	Dálniční systém SOS
SO 06-801	Vegetační úpravy

1.5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU

Návrh přemostění upřednostňuje jednoduchost řešení, rychlost realizace a omezení časově náročných činností. Celou konstrukci je potřeba zprovoznit během jedné stavební sezóny, tj. v řádu měsíců. Je tedy zvolena technologie podélné prefabrikace, kde předem vyrobené tyčové prefabrikáty z předpjatého železobetonu jsou osazeny do finální pozice a po zakrytí mezer mezi vysazenými konzolami nosníků a uložení výztuže je možné provést betonáž spřažené desky.

1.5.1. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Založení:

Základy mostu jsou nepřístupné, ale dle původního projektu a mostního listu je založení středového pilíře plošné a opěry na beraněných ŽB pilotách.

Spodní stavba:

Spodní stavbu mostu tvoří masivní nízké monolitické opěry ze železobetonu B250 a členěný středový pilíř. Opěry šířky 1,3 m se skládají z úložného prahu založeného na pilotách, závěrné zídky, krátkých rovnoběžných křídel a přechodové desky délky 6,0m a tlusté 0,3 m z betonu B250, která byla ovšem v rámci rekonstrukce v r. 1996 u opěry ubourána a tím přerušena. Pilíře tvoří prefabrikované stojky typu SSŽ B400



obdélníkového průřezu 0,5x0,7 m vetknuté do monolitické základové patky B250 a spojené prefabrikovaným úložným prahem typu SSŽ B400 složeného ze tří částí.

Nosnou konstrukci pravého mostu z roku 1995 tvoří dvě pole rozpětí 17,28 m z prefabrikovaných nosníků MKT z předpjatého betonu C50/60 délky 18,03 m, výšky 730 mm se spřaženou železobetonovou deskou C25/30-3a tl. 220 mm, v počtu 9 nosníků. Celková šířka pravé nosné konstrukce je 15,22m.

Mostní svršek a vybavení:

Na pravém mostě je celoplošně na spřaženou ŽB desku položena izolace z natavitelných asfaltových pasů tl. 5 mm. Ochranu izolace tvoří lité asfalt tloušťky 40 mm a na ní vlastní živičná vrstva AKMS I tl. 40 mm. Pod římsami je izolace chráněna vložkou z asfaltových vyztužených pásů celoplošně lepených. Celková tloušťka 85 mm. Krajní římsy jsou monolitické z betonu C25/30-3b kotvené pomocí chemických vlepených kotev. V levé římse jsou osazeny dvě chráničky Ø100 mm. Na římsách jsou osazena typová ocelová zábradelní svodidla. Na pravé římse je dále osazena PHS. Mostní závěry nad střední podpěrou jsou flexibilní – Thorma Joint COLAS. Nad opěrami je provedeno proříznutí obrusné vrstvy a zalití trvale pružnou zálivkou. Odvodnění vozovky na mostě je umožněno podélným a příčným spádem do podélných odvodňovacích rigolů v římse. Voda za brněnskou opěrou je svedena do žlabu z příkopových tvárnic. Přes most jsou ve středním dělicím pásu vedeny inženýrské sítě.

Stav pravého mostu:

Mostní objekt byl rekonstruován roku 1995. Podle poslední prohlídky z 04/2012 je stavební stav nosné konstrukce klasifikován stupněm III – dobrý a stavební stav spodní stavby je klasifikován stupněm II – velmi dobrý.

1.5.2. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE PŘED DEMOLICÍ A DEMOLICE MOSTU

Před zahájením prací na opravě mostu bude nutné vyloučit a převést dopravu na druhý (levý) pás dálnice D1, na kterém v dané době nebudou probíhat stavební práce. Dopravně-inženýrská opatření pro převedení dopravy v daných etapách jsou řešena v samostatném objektu SO 06-172. Demolice a výstavba nového mostu proběhne v rámci jedné stavební sezóny. Budou odhaleny kabely za opěrami mostu, aby bylo možno bezpečně provést v tomto prostoru mikro-záporové pažení a převést kabely na levý



most. Při stavebních činnostech na střední podpoře dojde k omezení provozu na obslužné komunikaci k odpočívce a komunikaci III/12517.

Po převedení dopravy bude z mostu demontováno mostní vybavení, tj. svodidla, zábradelní svodidla, dopravní značky a také protihluková stěna. Bude odstraněno vozovkové souvrství, asfaltová vrstva s hydroizolací.

Před demolicí bude na komunikaci III/12517 nanesena geotextilie s 0,5m vysokou vrstvou recyklátu, která slouží jako ochrana po dobu demolice. Samotná demolice proběhne pomocí hydraulických nůžek a kladiv. Nejdříve budou odstraněny římsy, poté nosná konstrukce, u opěry O1 a O3 závěrné zídky, křídla a úložné prahy a to až na úroveň nové základové spáry, které tvoří podklad pro nový úložný práh opěr. U středového podpory P2 budou vybourány pilíře a středový základ až na vymezenou úroveň, který tvoří podloží pod nový základ pilíře. Nakonec budou odstraněny části přechodových desek, svahové skluzy systému odvodnění dálnice v místě mostu.

Veškerý vybouraný beton je určen k recyklaci a následnému využití na stavbě.

1.5.3. ZEMNÍ PRÁCE A ZALOŽENÍ

Zemní práce budou prováděny v těsné součinnosti s bouracími pracemi. U opěr O1 a O3 je využito stávající založení na beraněných pilotách včetně konsolidovaného násypu. Bude provedeno odtěžení násypu před i za opěrami v míře nezbytné pro provedení stavebních úprav. Dno výkopu bude výškově sledovat vrch ubourané opěry ve sklonu nové komunikace 6%. Za opěrou bude výkop svahován až k ubourané části původní přechodové desky. Výkopové jámy budou svahované i pažené v místech v blízkosti provozované komunikace. Dočasné sklony svahů jam jsou navrženy 1:1,5.

Do zemních prací spadají i zpětné zásypy za rubem opěr, které budou provedené vzhledem ke stísněným podmínkám z mezerovitěho betonu. Přechodová oblast bude provedena s novou krátkou přechodovou deskou. Násypové kužele kolem křídel se provedou ze zeminy „vhodné“ nebo „podmínečně vhodné“ dle s hutněním na $I_d=0,8$, resp. $D=95\%$ PS po vrstvách max. tl. 300 mm.

U středové podpěry mostu je využito stávajícího plošného založení, uvažované šířky 2,8m a v délce stávajících základů. Výkopová jáma středového pilíře bude zapažené podél základu pomocí mikro-zápor s výdřevami do hloubky cca 2,5m. Horniny vytěžené ze stavebních jam budou vhodné pro zpětné použití do zásypů. Přítoky podzemní vody do stavebních jam se vzhledem k hloubce výkopu nepředpokládají.



1.5.4. SPODNÍ STAVBA

Opěry jsou tvořena úložným prahem, závěrnou zídou a rovnoběžnými zavěšenými křídly. Povrchy stávajících dříků je nezbytné po bourání řádně očistit a navlhčit. Poté budou stávající dříky vyrovnány podkladním betonem tl. 0,10 až 0,15 m. Prahy jsou výšky 0,5 m a hloubky 1,28 u O3 a 1,38 m u O1 v ose uložení, závěrná zídka je tloušťky 0,55 m. Spojení nového úložného prahu se zbývající částí spodní stavby je provedeno u O1 lepenou výztuží v rastru cca 0,4x0,35 m a u O3 vrchem pilot, které zasahují cca 50-60 mm do úložného prahu. Úložný práh je vzhledem ke své délce rozdělen smršťovací spárou na dva celky. Závěrná zídka bude betonována s větším časovým odstupem po prahu a z toho důvodu je rozdělena dvěma svislými pracovními spárami. Horní povrch úložného prahu je spádován ve sklonu 4% směrem k závěrné zídce (podélný směr mostu), kde bude vytvořen půlkruhový žlábek. Žlábek pro každou opěru O1, O3 je spádován jednostranně směrem k pravému bočnímu líci a je vyveden pomocí čedičových tvarovek přes bok opěry do vzdálenosti 100 mm s volným úkapem na dlažbu podél křídla. Pro uložení nosné konstrukce jsou na úložném prahu podložiskové bloky pod každým nosníkem o rozměru 0,5 x 0,6 m. Na pravém křídle opěry O3 bude trvalým způsobem, otiskem do betonu, vyznačen letopočet přestavby, výška písmen 175 mm.

Střední podpěra P2 je založena na stávajícím plošném základu, který je nezbytné po bourání řádně očistit a před betonáží podkladního betonu tl. 0,10 až 0,15 m navlhčit. Případná výztuž vystupující ze základu bude zkrácena a ponechána pro zakotvení nové části základu. Podél ubouraného základu bude proveden podkladní beton, neboť nový základ je širší. Na takto upravenou základovou spáru bude zhotovena základová deska o rozměrech 2,8 x 0,9 x 15,10 m, do které budou vetknuty obdélníkového sloupy o průřezu 1,2 x 0,9 m. Výška sloupů je rozdílná a daná příčným sklonem mostovky. Na horním povrchu pilířů je umístěn vždy jeden podložiskový blok o rozměrech 0,84 x 0,74 m.

Beton spodní stavby:

Podkladní a výplňový beton:	C 12/15 - X0
Opěry – dříky, závěrné zídky a úložné prahey:	C 30/37 - XF4+XD3
Opěry – ložiskové bloky:	C 35/45 - XF4+XD3
Pilíře – základy:	C 25/30 – XF2
Pilíře – dřík:	C 30/37 - XF4



Pilíře – ložiskové bloky:

C 35/45 - XF4+XD3

Značení betonů je dle ČSN EN 206-1.

Výztuž spodní stavby bude z oceli B500B dle ČSN 42 0139.

V opěrách a v pilířích budou osazeny měřičské značky pro měření deformací během výstavby a provozu mostu. Značky budou z nerezové oceli vhodné do prostředí s CHRL.

Pro bednění základů a neviditelných ploch opěr a pilířů se použijí velkoplošné bednicí prvky (systémové bednění), kategorie povrchové úpravy C1a dle TKP, kap. 18. Bednění pohledových ploch opěr bude z hoblovaných prken spojených na polodrážku se zkosením hran prken, kategorie povrchové úpravy Bd dle TKP, kap. 18, případně C2d. Bednění dřívku pilíře bude z hoblovaných prken šířky 100 až 150 mm, osazených svisle a spojených na polodrážku se zkosením hran a s vytmelenými spárami. Upevnění prken je vruty se zapuštěnou hlavou. Kategorie povrchové úpravy Bd dle TKP PK, kap. 18. Veškeré ostré rohy budou zkoseny 20/20 mm pokud není uvedeno jinak.

Všechny zasypané plochy spodní stavby budou opatřeny nátěrem proti zemi vlhkosti ALP + 2xALN. Na rubu opěr je přes nátěry umístěn drenážní geokompozit (drenážní jádro + oboustranná geotextilie) min. tl. 6 mm po stlačení.

1.5.5. PŘECHODOVÁ OBLAST

Prostor za rubem opěr je odvodněn děrovanou drenážní rourou HDPE DN 150mm tvrdosti SN8 uloženou na podkladní beton ve sklonu výkopu a je vyvedena pod křídlem opěry na povrch kužele. Tato roura je obetonovaná drenážním betonem MCB-8. Drenáž mimo přechodovou oblast bude z neperforované roury HDPE DN 150mm (SN8). Od vyústění je voda vedena skluzem po povrchu násypu se zaústěním do příkopu (u opěry O1) nebo do zasakovací jímky u opěry O3.

Zpětné zásypy za rubem opěr, budou provedeny vzhledem ke stísněným podmínkám z mezerovitého betonu MCB-8. Na mezerovitém betonu bude zhotoven podkladní beton, a následně bude zhotovena nová krátká přechodová deska o rozměrech 12,96 x 2,5m pro opěru O1 a 13,51 x 2,5m pro opěru O3 z betonu C25/30-XF2+XD1 a betonářské výztuže z oceli B500B.



1.5.6. LOŽISKA

Ložiska musí být navržena tak, aby přenesly vodorovné síly do spodní stavby i nosné konstrukce a aby byla možná jejich snadná výměna. Ložiska musí být v provedení na ochranu proti bludným proudům. Minimální izolační odpor osazeného ložiska musí být 5 k Ω . Ložiska musí být vybavena výrobním štítkem a měřicí rovinou nebo konzolkou na měření rovinatosti. Kotvení do spodní stavby je pomocí trnů. U kotvení do nosné konstrukce nad opěrami je na horní desku ložiska přišroubována klínová deska s kotoučem, který zapadá do přípravku zabetonovaného v podhledu nosníku a zajišťuje tak přenos vodorovných sil. Kotvení horní desky nad pilířem je pomocí kotevních trnů zabetonovaných do monolitického příčnicku. Všechna ložiska na opěrách jsou natočena tak, aby hrany ocelových desek byly rovnoběžné s nosíky.

Na opěrách je pod každým koncem nosníku jedno ložisko. Na horní povrch klínové desky se před osazením nosníku nanese vrstva jemné polymermalty v tl. 2mm; ta vyplní vlivem přitlačné síly plochu mezi deskou a spodní kontaktní plochou nosníku.

Na střední podpěře je spodní část příčnicku uložena na jedné řadě ložisek u místěných v osách pilířů. Ložiska na pilířích jsou všechna pevná a jsou kotvená do spodní stavby i nosné konstrukce pomocí přídatných kotevních desek umožňujících zároveň výměnu ložiska.

Mezi každým ložiskem a ložiskovým blokem bude izolační vrstva z polymerní malty s minimální hodnotou měrného odporu $1 \times 10^{12} \Omega \text{m}$, pevnosti min. 50 MPa a tloušťky 15 ± 5 mm zajišťující elektrické odizolování nosné konstrukce od spodní stavby pro zabránění přenosu případných bludných proudů do nosné konstrukce.

Vybrání v bloku bude dodatečně provedeno jádrovou vrtačkou dle přesně vyznačených souřadnic geodetem.

Povrchová ochrana ocelových součástí ložisek se provede na agresivitu prostředí C4+K1 (speciální) s požadovanou životností konstrukce min. 50 let a životností ochranného systému min. 30 let.

1.5.7. PREFABRIKOVANÁ ČÁST NOSNÉ KONSTRUKCE

Nosnou část v podélném směru tvoří prefabrikované železobetonové nosníky z betonu C45/55-XF2 předepnuté systémem Freyssinet a jsou armovány běžnou betonářskou výztuží B500B. Most je dvoupolový se střední podporou; nosníky tvoří nosnou část obou polí. Počet nosníků v příčném řezu je 7 kusů, celkový počet nosníků



v obou polích je $2 \times 7 = 14$ kusů. Délka nosníků činí jednotně 17,75m. V příčném řezu jsou tvaru T se stěnou tloušťky 600mm a ukloněnou příčlí, která sleduje příčný sklon povrchu mostu (většinou 6%, krajní pravý nosník ve 4% protispádu). Výška nosníku bez spřahující desky činí 800mm v ose. Povrch nosníků zespoda a boků je hladký a odpovídá betonáži v ocelové formě. Horní povrch nosníků není hlazený a obsahuje kotevní výztuž vyčnívající do spřahující desky. Některé nosníky obsahují další úpravy (PVC trubky pro odvodnění, prostupy pro bednění římsy apod.) Nosníky nejsou zaměnitelné a jejich hmotnost činí od 26,5 až do 28,9t.

Na straně opěry je ve stěně nosníku osazen zespoda kotevní přípravek - ocelová krabice s kruhovým vybráním. Vzdálenost osazení činí jednotně 350mm od čela nosníku k ose vybrání. Na horní klínové desce ložiska je vysazen protikus kruhového profilu, který zapadne do vybrání.

Pro předpětí nosné konstrukce bude použitý předpínací systém Freyssinet z ocelových lan St1660/1860 s velmi nízkou relaxací, profil lan 15,7mm. Předpínací jednotky jsou tvořeny kabely sestávajícími z jednotlivých lan – dva 9 ti lanové (= 2 kabely v každém prefa-nosníku) a 19 ti lanový (= kabel spojitosti na hotové konstrukci přes dva nosníky uložené v jedné řadě s kontaktem nad střední podporou prostřednictvím příčníku P2). Kabely jsou uloženy v kanálcích o vnitřním průměru 85mm. Předpětí je do nosné konstrukce vnášeno celkem ve třech etapách. První dvě etapy se týkají výhradně nosníku prefa a proběhnou ve výrobně nosníků. Třetí fáze proběhne na stavbě po betonáži spřažené desky.

PKO přípravku bude omezená pouze na nezabetonované části s přesahem 50mm do betonu. V nosnících jsou rovněž osazeny úchyty typu PFEIFER BS (2ks/nosník) pro jejich zdvižení a manipulaci.

1.5.8. MONOLITICKÁ ČÁST NOSNÉ KONSTRUKCE

Na osazené nosníky bude vybetonována železobetonová spřažená deska tl. 250mm, společně s příčníky (2x opěrové, 1x nadpilířový P2). Tvar desky je dán zespoda podporující konstrukcí nosníků prefa, shora podkladem pro živičné souvrství. Beton je kvality C30/37-XF2+XD1. Deska a příčníky jsou armovány běžnou betonářskou výztuží B500B a výztuž je vyvázána z jednotlivých drátů. Předpětí je vneseno 19-ti lanovými (St1660/1860 s nízkou relaxací) kabely soudržnosti (3. fáze) systém Freyssinet.



Po osazení nosníků budou uzavřeny mezery mezi konzolami deskami Cetris. Světlost mezi konzolami činí 200mm a velikost ozubu 40mm, tedy nominální rozměr desky činí 280mm. Bednění desky se dále bude skládat ze svislých bočních prvků. Bednění příčníků se skládá z podlahy pod příčníky a vodorovných přepážek mezi nosníky (sledující obrys nosníků v příčném řezu). Stěny příčníků od závěrné zídky bude celistvá (2 x u krajního příčníku).

Tvar desky a příčníků obsahují některé úpravy (prostupy, odvodňovací trubičky, vpusti apod.), většinou korespondující s úpravami nosníků.

V rámci přípravy betonáže desky je nutné provést propojení hadic kabelů spojitosti případně instalaci lan do příslušné pozice (lze i později). Nad opěrovými příčníky bude vynechána drážka pro zakotvení mostního závěru; v drážce jsou vysazeny třmínky pro kotvení mostního závěru.

1.5.9. VOZOVKA A IZOLACE

Na mostě je navržena vozovka dvouvrstvá celkové tl. 85 mm (včetně izolace) ve složení:

obrusná vrstva SMA 11 S dle	ČSN EN 13108-1	40mm
spojovací postřík z modifikované emulze		
ochrana izolace MA 11 IV dle	ČSN EN 13108-6	40mm
pásová izolace natavené AIP dle	ČSN 73 6242	5mm
Pečetící vrstva je z nízko viskózní epoxidové pryskyřice		

Na mostě je navržena celoplošná izolace z natavitelných asfaltových pásů (AIP) s pečetící vrstvou z nízko viskózní epoxidové pryskyřice (kotevně impregnační nátěr, posyp vysušeným křemičitým pískem a uzavírací nátěr). Pod vozovkou je izolace kryta ochrannou vrstvou z MA 11 IV tl. 40 mm, na které se provede posyp předbalenou drtí frakce 4/8 mm v množství 2 až 4 kg/m². Stejná celoplošná izolace bude provedena i na závěrné zídce s přetažením na přechodovou desku. Izolace pod římsami je chráněna asfaltovými pásy s hliníkovou vložkou (např. FOALBIT S) a je proto třeba při provádění říms dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k jejímu poškození.

Podél pravé římsy je navržen zapuštěný odvodňovací žlábký šířky 0,50m. V ose odvodňovacího žlábků je v tloušťce ochranné vrstvy na celou délku mostovky navržen průběžný pás z drenážního polymerního betonu v šířce 150 mm s příčnými žebry, tato



žebra jsou navržena v místě odvodňovacích trubiček 5x a v místě odvodňovačů 2x. Před provedením drenážního plastu betonu musí být osazeny všechny odvodňovací nerezové trubičky. Před mostním závěrem opěry O3 je navržen tuhý příčný drenážní profil, který je zaústěn do odvodňovací trubičky v nejnižším místě mostu.

V přechodové oblasti je skladba vozovky shodná s objektem hlavní komunikace. Skladba v těchto úsecích je následující:

SMA 11 S PMB 45/80-60	ČSN EN 13108-5 ČSN 73 6121	40 mm
s posypem předbaleným kamenivem frakce 2/4		1,5 kg/m ²
PS-EP (C 60 BP 5)	ČSN 73 6129 ČSN EN 13808	0,35 kg/m ²
ACL 22 S PMB 25/55-60	ČSN EN 13108-1 ČSN 73 6121	80 mm
PS-EP (C 60 BP 5)	ČSN 73 6129 ČSN EN 13808	0,35 kg/m ²
VMT 22 30/45	TP 151	70 mm
PS-E (C 60 B 5)	ČSN 73 6129 ČSN EN 13808	0,35 kg/m ²
VMT 22 30/45	TP 151	80 mm
PI-E	ČSN 73 6129 ČSN EN 13808	0,6 kg/m ²
s posypem kamenivem frakce 2/4		3,0 kg/m ²
MZK 0/32 GA	ČSN 73 6124-1 ČSN 73 6126-1	220 mm
ŠDA 0/32 GE	ČSN EN 13285 ČSN 73 6126-1	250 mm
CELKEM		min. 740 mm



1.5.10. ŘÍMSY

Římsy jsou navrženy monolitické železobetonové z betonu C 30/37–XF4+XD3 s výztuží z oceli B500 B. Šířka říms je 900mm (střední) a 1900mm (krajní). Ve střední římse jsou 3 kusy chrániček z trubek HDPE $\phi 110/94$ mm. Výška obrubníku je 150mm. Horní povrch obou říms je ve sklonu 4% směrem k vozovce, svislá část římsy má shodně výšku 700mm. Římsy jsou rozděleny na dilatační celky a jsou v nich navrženy smršťovací spáry kvůli omezení trhlin. Poloha dilatačních spár je volena s ohledem umístění sloupků svodidel resp. PHS.

Římsy pokračují i mimo most. Vnější pravá římsa je podporována křídlem opěry v celé délce. Vnitřní římsa je podporována závěrnou zídou, která je v místě SDP zesílená na potřebnou délku 1,0m ve směru mostu (důvodem je zakotvení posledního sloupku mostního svodidla). Z římsy se přenesou zatížení do nosné konstrukce:

- talířovou kotvou (přenáší především síly od svodidla), lepených kotev do otvorů odvrtných až po provedení izolace
- kotevní elementy PHS

V římsách budou osazeny měřičské značky pro měření deformací během výstavby a provozu mostu. Značky jsou z nerezové oceli vhodné do prostředí s CHRL.

Pro boční povrch říms platí celoplošné vícevrstvé desky se strukturou dřeva, povrchově zpevněné pečutí pryskyřičnou vrstvou. Obrubníková hrana římsy je do vzdálenosti 150 mm od kraje natřena pružným polymerovým povlakem typu S4. Pochozí plocha revizního chodníku je opatřena striáží, ostatní plochy upraveny dřevěným hladítkem.

1.5.11. MOSTNÍ ZÁVĚRY

Nad oběma opěrami jsou navrženy povrchové těsněné mostní závěry s jednoduchým těsněním spáry pro celkový posun do 80 mm. Mostní závěry jsou půdorysně přímé, výškově lomené, takže svým tvarem sledují příčné sklony vozovky a říms. Na obou stranách mostu v římsové části jsou protažené na celou výšku svislé plochy říms, tj. 700mm svisle. Závěry musí být provedeny v úpravě pro zabránění přenosu bludných proudů do konstrukce. Ve vozovce je podél mostních závěrů těsnící zálivka typ N2. V římsách je podél mostních závěrů provedeno zatmelení trvale pružným tmelem.



1.5.12. ZÁDRŽNÉ SYSTÉMY

Na vnitřní římsce podél vozovky je navrženo ocelové zábradelní svodidlo ZSH2. Na vnější římsce podél vozovky je navrženo ocelové mostní svodidlo MS4/H2. Výška svodnice je v obou případech 750mm nad přilehlým povrchem vozovky. Svodidla jsou kotvena do římsy typovým kotvením certifikovaným k danému typu svodidla pro použití do betonu s trhlkami. Patní deska sloupků svodidla se osazuje na vyrovnávací vrstvu z polymermalty pevnosti min. 50 MPa. Max. tloušťka podlití nesmí přesáhnout 20mm.

Nad mostními závěry budou osazeny dilatační díly pásnice a spojovací tyče v provedení na ochranu proti přenosu bludných proudů na most. Kotevní šrouby včetně matic a podložek budou z nerezové oceli vhodné do prostředí s chloridy. Součástí mostu jsou svodidla na mostě a na křídlech opěr, navazující části jsou součástí SO 06-101.

1.5.13. ODVODNĚNÍ MOSTU

Most je odvodněn podélným (4,5%) a příčným (6,0%) sklonem po povrchu vozovky k římsce na pravé straně mostu a dále podél římsy odvodňovacím proužkem šířky 500mm. Z odvodňovacího proužku je voda odváděna pomocí 2 mostních odvodňovačů s mříží 300/500 mm, přičemž 1. je osazen až ve druhém poli za pilířem P2, aby svod neprocházel komplikovaně středním příčným. Každý odvodňovač vybavený lapačem splavenin je napojen na ležatý svod odvodnění vedoucí od pilíře P2 k opěře O3 pod deskou v mezeře mezi krajními nosíky a dále přes pryžový kompenzátor za opěru skrz závěrnou zídku se zaústěním do dálniční šachty. Svody na mostě jsou z HDPE vhodného do prostředí s CHRL průřezu DN 150. Závěsy svodů jsou z nerezové oceli vhodné do prostředí s chloridy. Potrubí od závěrné zídky k šachtě dálniční kanalizace je součástí mostního objektu. Potrubí DN150 bude materiálově z tvárné litiny. Odvodnění povrchu izolace na mostě je provedeno odvodňovacími trubičkami v nerezovém provedení DN 50 mm. Trubičky jsou vyústěny volným úkapem pod most, respektive v případě možnosti jsou zaústěny do svodu.

Drenážní vody mostu jsou vedeny na pravou stranu, vyústěny na povrch kuželů a odvedeny příkopovými tvárnicemi až k patě kuželů. Skluzy jsou navrženy z běžných žlabovek do betonu C 20/25-XF3. Od opěry O1 budou vyústěny do příkopu vedle komunikace 3. třídy, od opěry O3 budou ústit do zasakovací šachty s ohledem na očekávaná malá množství drenážních vod.



1.5.14. ÚPRAVY POD A KOLEM MOSTU

Plochy mezi opěrami a silnicí (opevnění) zůstanou v původním stavu, pouze se očistí tlakovou vodou do 200 barů. Lavičky před opěrami se opevní kamennou dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm do betonu C 16/20n-XF2 tl. 100 mm. Je rovněž uvažován podsyp ze štěrkodrti v tloušťce 100mm.

U opěry O1 je podél křídla navrženo revizní schodiště šířky 750 mm od překračované komunikace k úrovni pochozí lavičky; odsud bude probíhat revize úložných prahů a ložisek. Zbývající část kužele od lavičky až k horní úrovni O3 resp. římsy je odlážděna s obrubníkem v pruhu podél opěry. Schodišťové prefa stupně jednotné výšky 180mm jsou kladeny do podkladního betonu a vzájemně přesahovány tak, aby se dosáhlo požadovaného sklonu. Po stranách jsou lemovány obrubníky XF4.

U opěry O3 je navrženo únikové schodiště šířky 1000mm s návazností na úniková vrata v příslušném dílu PHS. Schodiště jsou navržena z betonových dílů z betonu min. C 25/30–XF4 kladených do podkladního betonu C20/25n–XF3 a jsou zakončena zesílenou patkou 0,4x0,6 m z betonu C 25/30–XF3 (VL4). Schodiště jsou z obou stran lemována betonovými obrubníky do prostředí XF4. Do obrubníků bude kotveno kompozitové zábradlí.

Za římsami na konci křídel směrem k nezpevněné krajnici podél vozovky jsou navrženy plochy odlážděné lomovým kamenem tl. 200 mm do betonu C20/25–XF3 tl. min. 100mm a podsyp betonu tvoří štěrkodrt' tl. 100 mm. Ze strany zeminy je dlažba lemována betonovými obrubníky 100/250 mm, ze strany vozovky budou osazeny silniční obrubníky s úkosem 5:1 s průřezem 150/300mm. Obrubníky musí být v provedení do prostředí XF4.

Svahové kužely se upraví rozprostřením ornice a hydro-osev. Budou provedeny skluzy z lichoběžníkových žlabových tvárnic z betonu C25/30-XF4 uložených do betonu C20/25n-XF3. Žlab u opěry O1 bude zaústěn do stávajícího příkopu vedeného podél tělesa dálnice a u opěry O3 do zasakovací jímky provedené k tomu účelu u paty svahu.

1.5.15. PROTIHLUKOVÁ ZEĎ

Protihluková stěna má být demontována, odvezena na remont a vrácena zpět. PHS je tvořena sloupky z ocelových profilů HE160 a lehkou výplní. Sloupky jsou osazeny v modulu 2,0 m, nad středním pilířem hustěji 1,3 m. Ocelových sloupků je na mostě (a za mostem) celkem 24 kusů a demontovány budou všechny. Sloupky jsou na spodní části



opatřeny kotevním prvkem, který svírá se sloupkem pravý úhel a jsou vyrovnány vrstvou z polymerbetonu. Pole PHS se skládají ze soklových panelů z recyklovaného plastu výšky 800mm a tvrzeného skla výšky 3200mm (celková výška PHS na mostě je 4,0m). V podélném sklonu jsou výplně kladeny vodorovně. Tloušťka soklových panelů odpovídá mezeře mezi přírubami sloupků HE, takže jsou vloženy mezi příruby bez dalších úprav. Skla PHS lícují se stranou sloupků blíže mostu, na svislých stranách jsou opatřena pryžovým těsněním tvaru U a jsou fixována k přírubě sloupků HEB pomocí úhelníků zajištěných šroubovým spojem ke stěně sloupku celkem ve čtyřech místech. Na horní straně jsou vždy dvě sousední skla zajištěna společným ocelovým lankem proti pádu z mostu.

V římsce je navržen kotevní přípravek, který bude spolu s armaturou a zabetonován v pozici proti otvoru v kotevní desce. Přípravek se skládá celkem ze 4 kotevních šroubů trubek s vnitřním závitem M24. Přípravek bude osazen do římsy vodorovně.

Únikový východ musí navazovat na únikovou trasu na mostě i od odpočívky a bude ze strany komunikace označen informační značkou.

Povrchová ochrana ocelových součástí PHS je navržena na agresivní prostředí s požadovanou životností konstrukce min. 30 let a životností ochranného systému min. 15 let. Kotevní šrouby včetně matic a podložek budou z nerezové oceli vhodné do prostředí s chloridy.

1.6. SITUACE STAVBY

1.6.1 POPIS STAVENIŠTĚ

Staveniště se nachází ve středočeském kraji, v katastrálním území Střechova nad Sáravou extravilánu obce Střechov. V místě mostního objektu je rovné až mírně svažité území, které se pohybuje v nadmořské výšce okolo 380 m. n. m. Nová mostní konstrukce stojí na základech (pilotách) původního mostního objektu, který bude nahrazen novým mostním objektem z důvodu nevyhovující zatížitelnosti a šířkového uspořádání.

V blízkosti staveniště se nachází na pravé i levé straně dálnice D1 odpočívadlo. Na obou odpočívadlech se nachází budova motorestu a čerpací benzinová stanic. Pravá strana dálnice bude uzavřena a s tím budou konzervovány i budovy motorestu a čerpací stanice. Nejbližší obydlená budova se nachází přibližně 100m od dálničního mostu kde začíná obec Střechov.



1.6.2 NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA DOPRAVNÍ SYSTÉM

Přístupy na staveniště jsou po dálnici D1, kdy směrem od Prahy do Brna před mostem i za mostem SO202.1 jsou sjezdy na pravý (uzavřený) jízdní pruh. Směrem od Brna do Prahy je nutné sjet na odpočívadlo a projet přes benzinovou stanici a odpočívadlo k uzavřené komunikaci (spojnici) motorestu, která je pro stavební účely sjezdná. Další možné přístupy jsou od obce Soušice a nebo z druhé strany od obce Střechov nad Sázavou.

V okolí mostu i na odpočívadle, které bude využito pro zařízení staveniště, jsou zpevněné asfaltové plochy. Tyto plochy jsou navrženy pro nákladní tranzitní dopravu, tedy splňují veškeré poloměry oblouků pro stavební stroje. Vjezd a okolí staveniště bude označeno dopravním značením.

Veškeré dopravní vztahy jsou patrné z přílohy:

B.1) ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS.

1.7. ZPŮSOB REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP

Mostní objekt SO202.1 je rozdělen na 8 fází. Nejdříve je stávající mostní konstrukce zdemolována a na stávajících základech (piloty) je vystavěna konstrukce nová.

1. Fáze – přípravné práce před demolicí na dálnici D1
2. Fáze – přípravné práce před demolicí na silni III/12517 a obslužné komunikaci motorestu
3. Fáze – demolice mostu, začistění pracovních spár, mikrozáporové pažení
4. Fáze – zhotovení spodní stavby
5. Fáze – položení prefabrikovaných nosníků
6. Fáze – dokončení nosné konstrukce
7. Fáze – dokončení spodní stavby
8. Fáze – dokončovací práce

Podrobněji se pak realizací hlavních techn. etap zabývá kapitola, resp. příloha:

6. REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP DEMOLICE A VÝSTAVBA PRAVÉHO MOSTU

B.6) POSTUP DEMOLICE A VÝSTAVBA PRAVÉHO MOSTU

1.8. ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN

Plánovaná doba výstavby je od začátku června 2017, kdy bude převedena doprava z pravého jízdního pásu na levý. Realizace mostního objektu je plánovaná na 4,5 měsíce a to do poloviny října 2017. Zprovoznění pravého a levého jízdního pruhu je v plánu na konec října 2017. Mostní objekt SO202.1 se nachází na kritické cestě celého rekonstruovaného úseku dálnice D1.

Náklady na realizaci mostního objektu SO202.1 jsou vyčísleny:

20 859 566,26,- Kč bez DPH,

25 240 076 Kč s 21% DPH.

Časovým a finančním plánem se zabývá kapitola:

3. ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY – ETAPOVÝ

Podrobněji se pak časovým plánem zabývá kapitola, resp. příloha:

6. HARMONOGRAM MOSTNÍHO OBJEKTU SO 202.1

B.8) HARMONOGRAM MOSTNÍHO OBJEKTU SO 202.1

Podrobněji se pak finančním plánem zabývá kapitola:

A.1) POLOŽKOVÝ ROZPOČET

1.9. HLAVNÍ STAVEBNÍ MECHANIZMY

Hlavní stavební mechanizmy lze rozdělit do několika skupin stavebních strojů, které budou nasazeny v konkrétních technologických etapách výstavby (demolici) mostu.

MECHANIZACE PRO DEMOLICI MOSTU:

Jedná se především o středně těžkou až těžkou mechanizaci jako jsou pásová rypadla osazená hydraulickými nůžkami a kladivy, kolové nakladače, nákladní automobily doplněné další podpůrnou technikou jako např. podvalník (návoz techniky), světelný stožár (noční demolice) a další podpůrné stroje.

MECHANIZACE PRO ZHOTOVENÍ SPODNÍ STAVBY:

Po celou dobu výstavby spodní stavby budou potřeba pojízdná a přenosné elektrocentrály. Spodní stavba se dá dále členit na mechanizaci pro zhotovení bednění (mobilní jeřáb, HR, drobná mechanizace atd.) nebo mechanizaci pro betonáž (autočerpadlo, autodomíhávače, vibrátory atd.).



MECHANIZACE PRO ZHOTOVENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE A ŘÍMS:

Po celou dobu výstavby nosné konstrukce budou potřeba pojízdná a přenosné elektrocentrály. Nosná konstrukce se dá dále členit na mechanizaci pro osazení prefabrikovaných nosníků (těžké mobilní jeřáby, podvalníky), pro zhotovení bednění (mobilní jeřáb, HR, drobná mechanizace atd.), mechanizaci pro betonáž (autočerpadlo, autodomíchávače, vibrátory atd.) a mechanizaci pro předpínání a injektování.

MECHANIZACE PRO ZHOTOVENÍ ASFALT. VRSTEV NA MOSTĚ:

Nejprve bude na izolaci položen litý asfalt pomocí pojízdné hořákové soupravy. Pro zhotovení asfaltových vrstev budou nasazeny finišery a tandemové válce. Ty budou zaváženy nákladními automobily.

MECHANIZACE PRO DOKONČOVACÍ PRÁCE:

Dokončovacími pracemi se rozumí úpravy kolem most (kolový bagr, nákladní automobil) a montáž vybavení mostu a PHS (mobilní jeřáb, HR, plošina atd.).

Podrobněji se pak hlavními stavebními mechanizmy zabývá kapitola:

5. NASAZENÍ HLAVNÍCH STROJŮ A MECHANIZACE

1.10. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Zařízení staveniště je rozděleno na oplocenou, neoplocenou část a výrobní část. Na pravém odpočívadle v blízkosti benzínové stanice bude oplocená část s kontejnery (kanceláře, šatny, sklady) hygienickou sekcí (nádrž na vodu, mycí žlab, chemické WC) a otevřenou skládkou. Tato část je celá oplocena mobilním oplocením výšky 2,0 m. Příjezd do oplocené části staveniště vede přes uzamykatelnou bránu. Neoplocená část bude v blízkosti oplocené části na odpočívadle a bude sloužit jako meziskládky prefabrikovaných nosníků, výztuže a bednění. Výrobní část se nachází v místě mostu, cca 300 od oploceného zařízení staveniště. Mimo pracovní dobu bude staveniště střeženo externí hlídací službou.

Podrobněji se pak staveništěm zabývá kapitola, resp. příloha:

7. PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

B.9) PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ



1.11. KVALITATIVNÍ, ENVIROMENTÁLNÍ A BEZPEČNOSTNÍ POŽADAVKY

1.11.1. KVALITATIVNÍ POŽADAVKY

Všechny materiály a hmoty použité na stavbě musí splňovat podmínky materiálových listů dle certifikace, musí mít prohlášení o shodě a smí být použity pouze ve schváleném systému (souvřství). To se týká zejména izolačních a sanačních materiálů a systémů ochrany ocelových konstrukcí, kde jednotlivé vrstvy musí být navzájem kompatibilní. Zkoušky materiálů musí být prováděny a výsledky posuzovány ve shodě s příslušnými ČSN a ČSN EN. Dále je nutno při stavbě důsledně zachovávat technologické postupy prací. Navržené materiály i postupy prací musí respektovat požadavky ZTKP pro tuto stavbu, TKP PK, zejména kap. 18 Beton pro konstrukce, kap. 19 Ocelové mosty a konstrukce, kap. 21 Izolace proti vodě a kap. 31 Opravy betonových konstrukcí, TP a dalších předpisů, na které se výše uvedené dokumenty odkazují. Kontrolní a přijímací zkoušky podle příslušných KZP pro dokladování a KZP pro provádění prací a provádění záznamů o jakosti k příslušným TePř a VD/MD.

1.11.2. ENVIRONMENTÁLNÍ POŽADAVKY

Realizace výstavby se bude řídit platnými zákony a legislativou s ohledem na životní prostředí. Zejména se bude řídit těmito předpisy:

- Zákon č. 185/2001 Sb. - Zákon o odpadech a jeho změna předpis č. 225/2017Sb.
- Vyhláška č. 93/2016 - Katalog odpadu.
- NV č. 272/2011 - Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a jeho změna předpis č. 217/2016 Sb.
- Zákon č. 254/2001 Sb. – Zákon o vodách a jeho změna předpis č. 225/2017 Sb.

1.11.3. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovení technických norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby.

Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (vymezení pojmů je uvedeno v ustanovení § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce) jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební



předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví.

Pokud při stavební činnosti dochází ke střetu se silniční, železniční, pěší nebo vodní dopravou, je nutné identifikovat tato rizika a přijmout potřebná opatření k zabránění ohrožení veřejnosti. Při stavebních a udržovacích pracích na dálnicích a silnicích za provozu je nutné přijmout potřebná preventivní opatření k zabránění ohrožení osob pohybujících se na staveništi (pracovišti) veřejnou dopravou.

Některé základní právní předpisy:

- Zákon 262/2006 Sb., zákoník práce.
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).
- Nařízení vlády č.591/2006Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.
- Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce.
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

2. KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ing. Radovan Hofírek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Svatava Henková, CSc.

BRNO 2018



Koordinační situace v okolí stavby se nachází na výkrese:

B.1) ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

Zásobování stavby betonem se nachází na výkrese:

B.2) ZÁSOBOVÁNÍ STAVBY BETONEM



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

3. ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN - ETAPOVÝ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ing. Radovan Hofírek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Svatava Henková, CSc.

BRNO 2018



Vytvořením časového a finanční etapového plánu, získáme rychlou (přibližnou) představu, jak bude realizovaný objekt (stavba) časově a finančně náročný. Celková cena objektu byla získána z programu BuildPower z technickohospodářské ukazatele (THU) třídníku stavebních prací JKSO 821.11 mosty pozemních komunikací pro zatěžovací třídu A z prefabrikovaných dílů předpjatých. Tato cena je na měrnou jednotku činí 50 330Kč/m². Dále zde můžeme získat rozpad ceny do jednotlivých dílů dle tabulky 3.1.

Jelikož projektovaná konstrukce není novostavbou, ale jedná se o demolici stávajícího mostu s ponecháním pilot a částí spodní stavby s výstavbou nové konstrukce, byly provedeny úpravy dle tabulky 3.1.

Tabulka 3.1 Editace ceny oddílů dle THU

Pořadí	Název dílu	Původní množství	MJ	Opravené množství	MJ
1	Zemní práce	7,10	%	7,10	%
2	Základy a zvláštní zakládání	40,00	%	10,00	%
3	Svislé a kompletní konstrukce	13,40	%	13,40	%
4	Vodorovné konstrukce	21,10	%	21,10	%
5	Komunikace	1,50	%	1,50	%
6	Úpravy povrchu, podlahy	0,10	%	0,10	%
9	Ostatní konstrukce, bourání	8,30	%	8,30	%
98	Demolice	0,00	%	10,00	%
99	Staveništní přesun hmot	5,40	%	5,40	%
711	Izolace proti vodě	2,60	%	2,60	%
764	Konstrukce klempířské	0,10	%	0,10	%
767	Konstrukce zámečnické	0,30	%	0,30	%
783	Nátěry	0,10	%	0,10	%

Jelikož je využito původních pilot a částí spodní stavby z položky 2 základy a zvláštní zakládání je odečteno 30% nákladů. Původní ukazatel nezahrnuje demolici stávající mostní konstrukce, na tu bude odhadnuto 10% nákladů z celkové ceny. Tedy 20% činí úsporu, která vyplývá z využití stávající spodní stavby.

Dále byla zhotovena bilance pracovníků, aby bylo zjištěno, kolik bude potřeba lidských zdrojů na zhotovení této stavby. Abychom mohli určit, kolik bude potřeba pracovníků, museli jsme určit produktivitu práce dělníků, v jednotlivých oddílech. Produktivita práce dělníků vychází z „Příkladů produktivity práce dělníků stavební výroby“ zpracovaných profesorem Kočí v roce 2009. Tyto hodnoty byly upraveny o



inflaci 10,5% (to je sečtena průměrná roční míra inflace cen od roku 2009 do roku 2016).

Příklad získání nových cen produktivity práce:

1) Nátěry = 783 12 Nátěry a malby:

Původní cena dle prof. 380 - 460 Kč/h

Nová cena: $460 \times 1,105 = 508,3 \text{Kč/h} = 510 \text{Kč}$

2) Základy a zvláštní zakládání = 224 32 Základy na vrtaných pilotách:

Původní cena dle prof. 2 330 – 2 570 Kč/h

Nová cena: $2 570 \times 1,105 = 2 840 \text{Kč/h}$

3) Vodorovné konstrukce = 411.12 Zřizování stropů z předpjatých panelů ŽB

Původní cena dle prof. 3 480 – 3 530 Kč/h

380.32 Kompletní konstrukce ze 6B

Původní cena dle prof. 880 – 950 Kč/h

Nová cena: $0,5 \times 3530 \times 1,105 + 0,5 \times 950 \times 1,105 = 2 475 \text{Kč/h}$

Všechny hodnoty produktivity byly konzultovány a odsouhlaseny vedoucím této práce.

Bilance pracovníků:

Po celou dobu výstavby budou na stavbě 2 až 3 party kmenových pracovníků (po 6 lidech), které se budou zabývat monolitickou ŽB konstrukcí. Při speciálních pracích, jako je demolice mostu, pokládka prefabrikovaných nosníků, pokládka izolace nebo asfaltu budou tito řemeslníci doplněni (nahrazeni) o specialisty. Při dokončovacích pracích je již možné pracovat na několika pracovištích současně (na mostě = montáž PHS, pod mostem = odvodnění mostu, úpravy kolem mostu). Pro dokončení v co možná nejkratším termínu byla navýšena kapacita pracovníků.

Časový a finanční plán, grafy a bilance pracovníků se nachází v přílohách:

- B.3) ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN - ETAPOVÝ
- B.4) GRAF NÁKLADŮ – PRŮBĚŽNĚ A SOUČTOVĚ
- B.5) BILANCE PRACOVNÍKŮ



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

4. REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ing. Radovan Hofírek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Svatava Henková, CSc.

BRNO 2018



Realizace hlavních technologických etap demolice a výstavby pravého mostu proběhne dle výkresu:

B.6) POSTUP DEMOLICE A VÝSTAVBA PRAVÉHO MOSTU

4.1. FÁZE 1

DLOUHODOBÁ UZAVÍRKA PRAVÉHO PÁSU VE SMĚRU NA BRNO. PŘEVEDENÍ DOPRAVY NA LEVÝ PÁS (SMĚR PRAHA).

Před zahájením prací na opravě mostu bude nutné vyloučit a převést dopravu na druhý (levý) pás dálnice D1, na kterém v dané době nebudou probíhat stavební práce. Dopravně-inženýrská opatření pro převedení dopravy v daných etapách jsou řešena v samostatném objektu SO 06-172.

Zabezpečení proti možnému vjetí automobilů pomocí betonových svodidel New Jersey a dopravního značení.

DEMONTÁŽ PROTIHLUKOVÉ STĚNY NA MOSTĚ VČETNĚ PŘILEHLÝCH ÚSEKŮ PŘEDPOLÍ MOSTU.

Po převedení dopravy bude z mostu demontováno mostní vybavení, včetně protihlukové stěny. Za pomoci plošiny Genie S65 budou demontovány ocelové lana (jistící tabuli proti pádu) a ocelové úhelníky, které tyto průhledné tabule jistí k HEB160 nosníkům. Tabule budou přidržovány speciálními úchyty za pomoci mobilního jeřábu AD20. Po demontáži skleněných tabulí budou demontovány sokly z recyklovaného plastu. Na závěr budou demontovány nosníky HEB160, které budou převezeny k obnovení protikorozní ochrany.

Kromě PHS na mostě průhledné části + soklu je nutné demontovat výplň pole před O1 z recyklovaného plastu a výplň dalšího pole za O3 z recyklovaného plastu a dalších dvou polí (betonové prvky), kde jsou únikové dveře.

DEMONTÁŽ SVODIDEL NA MOSTĚ VČETNĚ PŘILEHLÝCH ÚSEKŮ PŘEDPOLÍ MOSTU.

Po převedení dopravy bude z mostu demontováno mostní vybavení, včetně svodidel. Svodnice budou demontovány a převezeny na sklad. Sloupky, které byly zabetonovány do konstrukce říms budou odřezány pomocí autogenu a odvezeny do sběrného dvora.



FRÉZOVÁNÍ ASVALTOVÝCH VRSTEV NA MOSTĚ VČETNĚ PŘILEHLÝCH ÚSEKŮ PŘEDPOLÍ MOSTU, STRŽENÍ ASFALTOVÉ IZOLACE.

Před samotnou demolicí mostu je nezbytné odstranit asfaltové vrstvy komunikace. Ochranu izolace tvoří litý asfalt tloušťky 40 mm a na ní vlastní živičná vrstva AKMS I tl. 40 mm. Tyto vrstvy budou odstraněny pomocí silniční fréza Caterpillar PM620 a převezeny na obalovnu kameniva k recyklaci.

Po odstranění vozovkových asfaltových vrstev je nezbytné strhnout původní izolaci mostu + přechodová deska a převést do sběrného dvora, jedná se o nebezpečný odpad.

DEMONTÁŽ OSTATNÍCH PRVKŮ MOSTNÍHO PŘÍSLUŠENSTVÍ, PROVIZORNÍ VYVĚŠENÍ SDĚLOVACÍCH KABELŮ NA LEVÝ MOST.

Po převedení dopravy bude z mostu demontováno mostní vybavení, včetně označení mostu a dopravních značek.

Budou odhaleny kabely v SDP za opěrami mostu v takové délce, aby bylo možno bezpečně převést jednotlivé sdělovací a informační kabely z pravého na levý most.

4.2. FÁZE 2

OMEZENÍ PROVOZU NA OBSLUŽNÉ KOMUNIKACI MOTORESTU A NA SILNICI III/12517.

Před zahájením prací na demolici mostu bude provoz na silnici III/12517 a na obslužné komunikaci motorestu zúžen do jednoho jízdního pruhu (práce u středového pilíře). Doprava na silnici III/12517 bude zajištěna kyvadlově a bude řádně označena dopravním značením. Prostor u středového pilíře bude zabezpečen proti možnému vjetí automobilů pomocí betonových svodidel New Jersey.

OSAZENÍ NOSNÍKŮ HEB160 MIKROZÁPOROVÉHO PAŽENÍ.

Po odhalení kabelů za opěrami mostu a jejich převedení na levý most, bude možné bezpečně provést v tomto prostoru zavrtání a osazení nosníků HEB160 mikro-záporové pažení.

Po omezení provozu na obslužné komunikaci k odpočívce a komunikaci III/12517 budou zavrtány a osazeny nosníky HEB160 mikro-záporové pažení v okolí pilíře P2.



VÝLUKA PROVOZU NA OBSLUŽNÉ KOMUNIKACI MOTORESTU A NA SILNICI III/12517.

Před zahájením prací na demolici mostu bude uzavřena a zabezpečena komunikace motorestu a silnice III/12517. Na těchto komunikacích budou osazeny mobilní betonové zábrany typu New Jersey v šířce obou komunikací po obou stranách mostu. Prostor staveniště v okruhu cca 20 m bude ohraničen bezpečnostní páskami z důvodu zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných osob.

Objezdové trasy budou vyznačeny dle odsouhlaseného DIO (dopravně inženýrské opatření). V rámci DIO budou zřízeny před betonovými zábranami mobilní oranžové signalizace, které bude účinné především v noci.

DEMONTÁŽ SVODIDEL POD MOSTEM VČETNĚ PŘILEHLÝCH ÚSEKŮ KOMUNIKACE.

Před zahájením prací na demolici mostu budou mezi komunikací III/12517 a obslužnou komunikací motorestu demontována svodidla.

Svodnice budou demontovány a převezeny na sklad. Sloupky budou vytrženy pomocí pásového rypadla Caterpillar 330F popřípadě odřezány pomocí autogenu a odvezeny do sběrného dvora.

OCHRANNÁ VRSTVA KOMUNIKACE - GEOVLÁKNINA A VRSTVA BETO. RECYKLÁTU.

Před zahájením prací na demolici mostu bude na komunikaci III/12517 a obslužné komunikaci motorestu rozprostřena geotextilie a vrstva recyklátu o tloušťce 0,5m, která slouží jako ochrana stávající komunikace po dobu demolice, proti mechanickému poškození.

4.3. FÁZE 3

DEMOLICE MOSTU, ROZDRČENÍ A ROZSTŘÍHÁNÍ KONSTRUKCE, PŘEVOZ MATERIÁLU DO RECYKLAČNÍHO CENTRA.

Samotná demolice mostní konstrukce proběhne pomocí hydraulických nůžek a hydraulických kladiv. Nejdříve budou odstraněny římsy, poté budou vybourány mostní dilatační závěry, nosná konstrukce, u opěry O1 a O3 závěrné zídky, křídla a úložné prahy a to až na úroveň nové základové spáry, které tvoří podklad pro nový úložný práh



opěr. U středové podpory P2 budou vybourány pilíře a středový základ až na vymezenou úroveň, který tvoří podloží pod nový základ pilíře.

Veškerý vybouraný beton je určen k recyklaci a následnému využití na stavbě.

OBNOVENÍ PROVOZU NA SILNICI III/12517, ZABEZPEČENÍ DOPRAVY (OMEZENÍ PROVOZU DO JEDNOHO PÁSU).

Po samotné demolici mostu bude komunikace očištěna pomocí smykového nakladače Caterpillar 242D, které je osazeno zametacím zařízením UB115. Po smetení hrubých nečistot bude komunikace opláchnuta proudem vody pomocí kropicího vozu.

Bude odstraněno provizorní zabezpečení proti vjetí na staveniště a bude obnoven provoz na silnici III/12517, zúžení do jednoho jízdního pruhu (práce u středového pilíře) přetrvá a bude řádně označeno. Obslužná komunikace motorestu bude uzavřena a bude sloužit jako pracovní plocha pro montáž nové mostní konstrukce.

ODKRYTÍ PŘECHODOVÉ OBLASTI, DEMOLICE ČÁSTI PŮVODNÍ PŘECHODOVÉ DESKY.

Po zprovoznění silnice III/12517 bude mechanizace přemístěna za opěry O1 a O3 a budou odstraněny části přechodových desek a přechodové oblasti v takové míře, aby bylo možné postavit nové opěry a přechodové desky.

Dále budou odstraněny svahové skluzy a systému odvodnění dálnice v místě přechodové desky aby bylo možné napojit nové mostní odvodnění na odvodňovací kanalizaci.

Veškerý vybouraný beton je určen k recyklaci a následnému využití na stavbě.

ZAČIŠTĚNÍ PRACOVNÍCH SPÁR.

Bouráním dříku opěry O1 a O3 musí být dosaženo předepsané výškové úrovně dle RDS, neboť stávající dříky opěr tvoří podklad pro nové úložné prahy opěr. Těžkou mechanizací se předpokládá přebourání až o 150mm (není podmínkou). Po dosažení požadované úrovně bude nasazena drobná mechanizace (kombinované kladivo HILTI) na dočistění pracovní spáry, jedná se především o odstranění volných kusů betonu.

U opěry O1 nebude dosaženo stávajících pilot. Výztuž stávající opěry bude zakrácena tak, aby neomezila osazení výztuže nové opěry. U opěry O3 bude dosaženo



stávajících pilot. Výztuž opěr bude zkrácena stejným způsobem jako u O1. Výztuž pilot bude ponechána, očištěna a natřena pasivačním nátěrem.

DOKONČENÍ MIKROZÁPOROVÉHO PAŽENÍ - ZHOTOVENÍ VÝDŘEVY MEZI HEB NOSNÍKY.

Po odkrytí přechodové oblasti a začištění spár opěry O1 a O3 se částečně obnaží předvrtané nosníky HEB160, které byly zhotoveny v předchozí fázi. Je nutné mezi nosníky co nejdříve osadit výdřevu, zhotovit převázku z nosníků HEB220 a pomocí zemních kotev předeprnout, aby nebyl ohrožen provoz ve zbývající průjezdné části komunikace.

Po odkrytí a začištění pracovní spáry P2 se částečně obnaží předvrtané nosníky HEB160, které byly zhotoveny v předchozí fázi. Je nutné mezi nosníky co nejdříve zhotovit výdřevu, aby nebyl ohrožen provoz ve zbývající průjezdné části komunikace.

4.4. FÁZE 4

VYROVNÁNÍ POVRCHU NEODBOURANÉ ČÁSTI ZÁKLADU STŘEDOVÉHO PILÍŘE P2, ZHOTOVENÍ NOVÉHO ZÁKLADU - AMROVÁNÍ, BEDNĚNÍ, BETONÁŽ.

U pilíře P2 je využito stávajícího základu. V místech, kde je nový základ betonován přímo na stávající konstrukci, je horní povrch ubouraných částí podkladním betonem. Ukládka betonu bude probíhat přímo z mixu do připraveného dřevěného bednění. Povrch desek bude stažen latí a zahlazen dřevěným hladítkem.

Na podkladním betonu budou vytyčeny geodetem obrysy a výšky nového základu. Na takto připraveném podkladu bude vyvázána betonářská výztuž do požadovaného tvaru. Po dokončení betonářské výztuže bude tesaři osazeno systémové bednění DOKA.

Ukládka betonu bude probíhat pomocí koryta přímo z mixu do systémového bednění rovnoměrně v několika vrstvách cca 0,3m, tak aby mezi vrstvami nevznikla pracovní spára. Každá vrstva bude vibrována ponornými vibrátory průměru 60mm. Horní povrch betonu bude srovnán latí v předepsaném sklonu a uhlazen dřevěným hladítkem.



VYROVNÁNÍ POVRCHU NEODBOURANÉ ČÁSTI DŘÍKU OPĚRY OP1 A O3, ZHOTOVENÍ NOVÉHO DŘÍKU OPĚRY O1 A O3 - AMROVÁNÍ, BEDNĚNÍ, BETONÁŽ.

U opěr O1, O3 je využito stávajícího založení na beraněných pilotách včetně konzolidovaného násypu. V místech, kde je úložný práh betonován přímo na stávající konstrukci, je horní povrch ubouraných částí vyrovnán podkladním betonem. Ukládka betonu bude probíhat přímo z mixu nebo pomocí bádie do připraveného dřevěného bednění. Povrch desek bude stažen latí a zahlazen dřevěným hladítkem.

Na podkladním betonu budou vytyčeny geodetem obrysy a výšky nového dřívku opěry O1 a O3. Na takto připraveném podkladu bude tesaři osazeno systémové bednění z lícových stran, následně bude vyvázána betonářská výztuž do požadovaného tvaru. Po dokončení betonářské výztuže bude tesaři doloženo systémové bednění DOKA.

Ukládka betonu bude probíhat pomocí Autočerpadlo SCHWING S 36 X do připraveného systémového bednění rovnoměrně ve dvou vrstvách cca 0,3m, tak aby mezi vrstvami nevznikla pracovní spára. Každá vrstva bude vibrována ponornými vibrátory průměru 40, 60mm. Horní povrch betonu bude srovnán latí v předepsaném sklonu a uhlazen dřevěným hladítkem.

ZHOTOVENÍ SLOUPŮ P2 - AMROVÁNÍ, BEDNĚNÍ, BETONÁŽ (3X).

Po zhotovení základu středové podpěry P2 a demontáži systémového bednění budou zhotoveny 3 pilíře obdélníkového tvaru.

Na novém základě P2 budou vyznačeny geodetem obrysy a výšky nových pilířů. Na takto připraveném podkladu bude vyvázána betonářská výztuž do požadovaného tvaru. Po dokončení betonářské výztuže bude tesaři osazeno systémové bednění DOKA.

Betonáž pilíře bude provedena na celou výšku najednou bez přerušení. Ukládka betonu bude probíhat pomocí čerpadla do systémového bednění DOKA rovnoměrně ve vrstvách tl. 0,3m tak, aby mezi vrstvami nevznikla pracovní spára. Každá vrstva bude vibrována ponornými vibrátory průměru 40, 60mm. Povrch betonu bude srovnán latí a uhlazen dřevěným hladítkem.



ZHOTOVENÍ LOŽISKOVÝCH BLOKŮ OP1, P2, OP3, AMROVÁNÍ, BEDNĚNÍ, BETONÁŽ.

Na horním povrchu každého nového pilíře P2 a úložného prahu opěr O1 a O3 budou geodetem vytyčeny obrysy a výšky ložiskových bloků. Betonářská výztuž byla osazena v předchozí fázi.

Ukládka betonu bude do dřevěného bednění a bude probíhat ručně z autodomíchače. Čerstvý beton bude zhuštěn vibrátorem 20mm. Povrch bude srovnán latí a uhlazen dřevěným hladítkem.

Po zatvrdnutí betonu budou ve všech ložiskových blocích dodatečně vyvrtány jádrovými vrty otvory pro kotevní trny o průměru 50mm a hloubky 150mm.

OSAZENÍ MOSTNÍCH LOŽISEK.

Po zhotovení ložiskových bloků, včetně vyvrtání otvorů pro kotevní trny, budou osazena ložiska. S pomocí geodeta budou ložiska směrově i výškově osazena do projektované polohy. Poté bude zhotoveno dřevěné bednění požadovaného tvaru. Takto připravené ložisko může být podlito vrstvou z polymerní malty.

4.5. FÁZE 5

MONTÁŽ PODPĚRNÉ KONSTRUKCE PIŽMO - POSTAVENA NA ZÁKLAD P2.

Na střední podpoře jsou prefabrikované nosníky vetknuty do monolitického příčnicku, proto musí být zhotoveno kolem podpěry P2 lešení PIŽMO.

Konstrukce bude před montovaná v blízkosti mostu na jednotlivé segmenty lešení. Po odstranění bednění pilíře a osazení ložisek budou tyto segmenty osazeny do projektované polohy a zaměřeny geodetem.

OSAZENÍ PREFABRIKOVANÝCH NOSNÍKŮ.

Osazení nosníků proběhne na dokončenou spodní stavbu v místě ložisek, resp. skruži v místě středního příčnicku. Před samotným osazováním prefabrikovaných nosníků proběhne geodetické zaměření spodní stavby a zhotoveným prefabrikovaných nosníků, u kterých bude zaměřeno vzepětí a rozměry. Na konstrukci PIŽMO budou vytyčeny osy jednotlivých nosníků pro jejich správné osazení.

Osazení nosníků proběhne pomocí mobilního jeřábu Liebherr 1500 8.1 za plného provozu na silnici III/12517. Doprava bude řízena pověřenými osobami, které budou



dopravu zastavovat a pouštět dle průběhu osazování nosníku, není dovoleno pouštět dopravu pod zavěšeným břemenem.

V nosnících jsou osazeny úchyty pro jejich zdvižení a manipulaci. Technologické přesuny, doprava na stavbu a montáž do finální polohy musí proběhnout při zabezpečení jejich stability.

Po osazení nosníků do jejich konečné polohy musí být každý zajištěn proti naklonění. Toto je zajištěno speciálním jednoúčelovým přípravkem aplikovaným na konci nosníku u opěry. Po osazení prefabrikovaných nosníků do finální polohy bude provedeno jejich geodetické zaměření.

4.6. FÁZE 6

ZHOTOVENÍ PŘÍČNÍKŮ P2 A NOSNÉ KONSTRUKCE - SPŘAŽENÍ PREFABRIKÁTU S MONOLITICKOU DESKOU, ARMOVÁNÍ, BEDNĚNÍ, BETONÁŽ

Po osazení nosníků budou uzavřeny mezery mezi konzolami nosníků deskami Cetris. Poté bude geodetem vytyčen příčník na pilíři P2. Bude zhotoveno dřevěné bednění podlahy a jedné strany stěny příčníku.

Následně bude vyvázána betonářská výztuž příčníku a nosné konstrukce do požadovaného tvaru. Po dokončení betonářské výztuže bude tesaři doloženo bednění příčníku a bočních stěn spřažené desky.

Musí být propojeny kanálky kabelů spojitosti a osazeny odvzdušňovací zařízení.

Ukládka betonu bude probíhat pomocí Autočerpadlo SCHWING S 36 X do připraveného bednění rovnoměrně po vrstvách cca 0,3m, tak aby mezi vrstvami nevznikla pracovní spára. Každá vrstva bude vibrována ponornými vibrátory průměru 40, 60mm. Horní povrch betonu bude srovnán vibrační latí SVM 25E TREMIX v předepsaném sklonu. Čerstvý beton bude zkrápěn (ošetřován) vodou po dobu 7 dní.

VNESENÍ PŘEDPĚTÍ DO KONSTRUKCE KABELY SPOJITOSTI, INJEKTÁŽ KABELŮ

Předpětí je do nosné konstrukce vnášeno celkem ve třech etapách. První dvě etapy se týkají výhradně nosníku prefa a proběhnou ve výrobě nosníků. Třetí etapa proběhne na stavbě po betonáži spřažené desky. Jsou aplikovány 19ti lanové kabely. Aktivní kotvy jsou osazeny v čelech nosníků, takže vnesení předpětí kabelů spojitosti je závislé pouze na pevnosti betonu spřažené desky a příčníku P2. Musí být dosaženo



průměrné válcové pevnosti monolitické části 21MPa a současně ne dříve než 5 dní po ukončení betonáže. Kabele se napínají jednostranně.

Následně proběhne zainjektování, k tomu účelu jsou na kabelech vysazeny odbočky pro injektážní spojku, kterou bude směs dopravena do hadice s předepnutým kabelem K3. Vzhledem k velikému podélnému sklonu bude nutné pouze jediné injektážní místo v nosníku pole P2-O3 a dvě odvzdušňovací místa v aktivních kotvách na koncích nosníků.

ZHOTOVENÍ PŘÍČNÍKŮ OP1, OP3, ARMOVÁNÍ, BEDNĚNÍ, BETONÁŽ

Po předepnutí nosníků budou geodetem vytyčeny příčnické nosné konstrukce na opěrách O1 a O3. Bude zhotoveno dřevěné bednění podlah a lícové strany bednění příčníků. Následně bude vyvázána betonářská výztuž příčnicku do požadovaného tvaru. Po dokončení betonářské výztuže bude tesaři doloženo systémové bednění příčníků.

Ukládka betonu bude probíhat pomocí Autočerpadlo SCHWING S 36 X do připraveného bednění rovnoměrně po vrstvách cca 0,3m, tak aby mezi vrstvami nevznikla pracovní spára. Každá vrstva bude vibrována ponornými vibrátory průměru 40, 60mm. Horní povrch betonu bude srovnán latí v předepsaném sklonu a uhlazen dřevěným hladítkem. Čerstvý beton bude zkrápěn (ošetřován) vodou po dobu 7 dní.

ODBEDNĚNÍ MOSTOVKY, DEMONTÁŽ PODPĚRNÉ KONSTRUKCE PÍŽMO

Po dokončení nosné konstrukce lze odstranit bednění příčníků i nosné konstrukce a deaktivovat a následně demontovat skruž. K odlehčení skruže dojde již v okamžiku vnesení předpětí.

4.7. FÁZE 7

ZHOTOVENÍ ZÁVĚRNÉ ZÍDKY A KŘÍDEL OPĚRY O1 A O3, ARMOVÁNÍ, BEDNĚNÍ, BETONÁŽ.

Na dřívku opěry O1 a O3 budou vytyčeny geodetem obrysy a výšky závěrných zídek a křídel. Na očištěném podkladu bude vyvázána betonářská výztuž do požadovaného tvaru. Po dokončení betonářské výztuže bude tesaři osazeno systémové bednění DOKA.

Ukládka betonu bude probíhat pomocí Autočerpadlo SCHWING S 36 X do připraveného systémového bednění rovnoměrně ve vrstvách cca 0,3m, tak aby mezi



vrstvami nevznikla pracovní spára. Každá vrstva bude vibrována ponornými vibrátory průměru 40, 60mm. Horní povrch betonu bude srovnán latí v předepsaném sklonu a uhlazen dřevěným hladítkem.

DOKONČENÍ PŘECHODOVÉ OBLASTI, IZOLACE RUBU OPĚŘ, GEOKOMPOZIT, DRENÁŽ, NEZEROVÝ BETON.

Po dokončení závěrné zídky a křídel, včetně demontáže systémového bednění bude rub opěry a křídel natřen 1x penetračním nátěrem ALP a následně bude natřen 2x penetračním lakem ALN. Na podkladní beton bude položena perforovaná drenážní roura, která bude vyvedena na svahový kužel. Ve vzdálenosti 1m za rubem opěry bude osazena geomembrána ve sklonu cca 10% k opěře, geomembrána bude chráněna z obou stran geotextilií. Od drenážní roury až k hornímu povrchu závěrné zídky i křídel bude osazen drenážní geokompozit.

Takto připravená přechodová oblast může být zasypána mezerovitým betonem. Beton bude přivezen nákladními automobily a bude sypán ve vrstvách cca 0,3m pomocí stroje Caterpillar M317F. Horní vrstva bude ve sklu 10% ve směru od opěry.

OSAZENÍ MOSTNÍHO DILATAČNÍHO ZÁVĚRU

Po dokončení nosné konstrukce, závěrných zídek (včetně demontáže systémového bednění) a zasypáním přechodové oblasti, budou osazeny mostní dilatační závěry na opěře O1 a O3.

Osazení dilatačních závěru proběhne pomocí mobilního jeřábu AD 20, kdy budou vsazeny do dilatační mezery mezi nosnou konstrukcí mostu a závěrnou zídku. Po ustavení geodetem do předepsané polohy a osazení betonářské výztuže budou dilatační závěry zabetonovány a zavibrovány tak, že beton proteče odvzdušňovacími otvory v plechu mostního dilatačního závěru.

ZHOTOVENÍ PŘECHODOVÉ DESKY, ARMOVÁNÍ, BEDNĚNÍ, BETONÁŽ.

Po zasypání přechodové oblasti bude vytyčen tvar a výška podkladní beton. Ukládka betonu bude probíhat přímo z mixu do připraveného dřevěného bednění. Povrch desek bude stažen latí a zahlazen dřevěným hladítkem.

Na podkladním betonu budou vytyčeny geodetem obrysy a výšky nové přechodové desky. Na takto připraveném podkladu bude vyvázána betonářská výztuž do



požadovaného tvaru. Po dokončení betonářské výztuže bude tesaři osazeno dřevěné bednění. Ukládka betonu bude probíhat pomocí koryta přímo z mixu do dřevěného bednění a vibrována ponornými vibrátory průměru 60mm. Horní povrch betonu bude srovnán latí v předepsaném sklonu a uhlazen dřevěným hladítkem.

ZHOTOVENÍ PRAVÉ A LEVÉ ŘÍMSY, IZOLACE POD ŘÍMSAMI, ARMOVÁNÍ, BEDNĚNÍ, BETONÁŽ.

Po osazení mostních dilatačních závěrů bude v místě říms vybroušena a obrokována nosná konstrukce tak, aby na ní mohla být položena pečetící vrstva a nataveny izolační pasy včetně ochrany izolace. Přes izolaci budou navrtány talířové kotvy do předepsané hloubky v předepsaném rastru.

Tesaři zhotoví podlahu říms dle RDS. Na takto připraveném podkladu bude vyvázána betonářská výztuž do požadovaného tvaru, budou osazeny chráničky z plastových trub do levé římsy a ocelové kotvící prvky pro PHS do římsy pravé. Po dokončení betonářské výztuže bude tesaři osazeno dřevěné bednění.

Betonáž říms se provede postupně po betonážních dílech přímo z mixu do připraveného systémového bednění rovnoměrně ve vrstvách cca 0,3m, tak aby mezi vrstvami nevznikla pracovní spára. Každá vrstva bude vibrována ponornými vibrátory průměru 40, 60mm. Horní povrch betonu bude srovnán latí v předepsaném sklonu a uhlazen dřevěným hladítkem. Pracovní, dilatační a smršťovací spáry jsou přiznané a těsněné po celém přístupném vnějším obvodu trvale pružným těsnícím silikonovým tmelem šedé barvy.

IZOLACE MOSTOVKY, DRENÁŽNÍ PLASTBETON, ŽIVIČNÉ VOZOVKOVÉ SOUVRSTVÍ.

Po dokončení říms bude celá mostní konstrukce řádně očištěna, vybroušena a obrokována tak, aby na ní mohla být položena pečetící vrstva a nataveny izolační pasy. Izolace bude chráněna litým asfaltem tl. 40mm. Toto souvrství bude položeno i na přechodové desce ve vzdálenosti 1m od dilatačního závěru.

Po dokončení předpolí mostů a litého asfaltu na mostní konstrukci, včetně drenážního plastbetonu, bude položena obrusná vrstva vozovkového souvrství pomocí finišeru Volvo a zhutněna tandemovými válci Bomag.



ODVODNĚNÍ MOSTNÍ KONSTRUKCE.

Most je odvodněn podélným a příčným sklonem po povrchu vozovky k římsě na pravé straně straně mostu a dále podél římsy odvodňovacím proužkem. Z odvodňovacího proužku je voda odváděna pomocí 2 mostních odvodňovačů, které byly osazeny při natavení izolace a zhotovení asfaltových vrstev.

Odvodňovače jsou napojeny na ležatý svod, který bude přichycen nerezovými háky ke spodní straně mostní konstrukce za pomoci plošiny. Svod povede pod deskou od pilíře P2 k opěře O3 v mezeře mezi krajními nosníky a dále přes pryžový kompenzátor za opěru skrz závěrnou zídku se zaústěním do dálniční šachty.

4.8. FÁZE 8

MONTÁŽ PROTIHLUKOVÉ STĚNY, MONTÁŽ SVODIDEL (I POD MOSTEM) A VYBAVENÍ MOSTU.

Na hotové betonové římsy bude osazena protihluková stěna. V předchozí fázi byly v římsách zabetonovány speciální kotevní prvky, na které budou osazeny ocelové nosníky HEB160 s patkou pomocí mobilního jeřábu AD20 a budou přišroubovány čtyřmi nerezovými šrouby. Mezi nosníky HEB budou osazeny sokly z recyklovaného plastu. Poté za pomoci mobilního jeřábu a speciálního úchytu budou osazena skla, ta budou přišroubována přes ocelové úhelníky k nosníkům HEB z plošiny Genie S65. Jednotlivá skla budou propojeny ocelovými lany (jistící tabuli proti pádu). Po ustavení PHS do definitivní polohy budou patky sloupků podlity vrstvou polymerní malty.

Do římsy budou jádrovou vrtačkou navrtány otvory pro uchycení patní desky sloupku zádržného svodidla. Po ustavení sloupků a montáži svodnice do výšky 750mm, bude svodidlo ustaveno do definitivní polohy a podlito vrstvou polymerní malty.

V předpolí mostu a pod mostem budou sloupky zaraženy do země a bude namontována svodnice do výšky 750mm.

DEMONTÁŽ MIKROZÁPOROVÉHO PAŽENÍ U PILÍŘE P2, IZOLACE ZÁKLADU A JEHO ZASYPÁNÍ.

Po demontáži lešení PIŽMO u středového pilíře P2, nejpozději však s terénními úpravami bude natřen základ pilíře P2 1x penetrační vrstvou ALP a 2x penetračním lakem ALN. Poté bude odstraněna výdřeva mezi nosníky HEB mikro-záporového



pažení. Nosníky HEB budou odpáleny pomocí autogenu a odvezeny na sklad materiálu. Na závěr bude základ zasypán mezerovitým betonem v rámci úspory času.

ÚPRAVA POD A KOLEM MOSTU, OPRAVA VOZOVKY.

Na závěr budou opraveny pouze poškozené lavičky a část svahu před opěrami kamennou dlažbou z lomového kamene (plochy mezi opěrami zůstanou původní).

U opěry O1 je bude provedeno revizní schodiště (od překračované komunikace k revizní lavičce), zbývající část kužele je odlážděna s obrubníkem. Schodišťové stupně budou kladeny do podkladního betonu, po stranách budou lemovány obrubníky.

U opěry O3 je navrženo únikové schodiště šířky 1000mm s návazností na úniková vrata v příslušném dílu PHS. Schodiště jsou navržena z betonových dílů a budou kladených do podkladního betonu. Schodiště bude lemováno betonovými obrubníky. Prostor mezi schodištěm a lícem opěry bude zpevněn kamennou dlažbou. Podél únikového schodiště bude instalováno ochranné zábradlí.

Za římsami na konci křídel podél vozovky budou odlážděné plochy lomovým kamenem do betonu.

Svahové kužely (mimo půdorys mostu) a střední dělicí pruh pod mostem se upraví stejným způsobem jako násypy přilehlé komunikace, tj. rozprostření ornice a hydroosev. Na kuželech pravého mostu budou provedeny skluzy z lichoběžníkových žlabovek do betonu.

PLNÉ OBNOVENÍ PROVOZU NA DÁLNICI, OBSLUŽNÉ KOMUNIKACI MOTORESTU A NA SILNICI III/12517.

Na závěr bude komunikace pod mostem očištěna pomocí smykového nakladače Caterpillar 242D, které je osazeno zametacím zařízením UB115. Po smetení hrubých nečistot bude komunikace opláchnuta proudem vody pomocí kropicího vozu.

Bude odstraněno mobilní provizorní zabezpečení typu New Jersey proti vjetí na staveniště z obslužné cesty motorestu a silnice III/12517. Na těchto komunikacích bude plně obnoven provoz.

Po dokončení dálnice D1 včetně zhotovení vodorovného dopravního značení a odstranění mobilního provizorního zabezpečení typu New Jersey proti vjetí na staveniště bude plně obnoven provoz i na dálnici D1.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

5. NASAZENÍ HLAVNÍCH STROJŮ A MECHANIZACE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ing. Radovan Hofírek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Svatava Henková, CSc.

BRNO 2018



5.1. MECHANIZACE PRO DEMOLICI MOSTU

- Silniční fréza Caterpillar PM620	1x
- pásové rypadlo Caterpillar 330F	3x
- pásové rypadlo Liebherr R 936 Litronic	1x
- pásové rypadlo Komatsu PC 340	1x
- hydraulické bourací kladivo BH 2500	2x
- hydraulické bourací nůžky CC 2500	3x
- čelní nakladač Komatsu Wa 430	1x
- smykem řízený nakladač Caterpillar 242D + zametací zařízení UB115	1x
- podvalník Goldhofer STZ-L 5-59/80 A F2 (tahač Scania)	1x
- nákladní automobil Tatra Phoenix 8x8	4x
- nákladní automobil Tatra Phoenix 8x8 valník s hydraulickou rukou	1x
- mobilní jeřáb Tatra AD20	1x
- nákladní automobil Škoda Liaz 706 RT - kropicí vůz	1x
- vrtná souprava Massenza MI3	2x
- plošina Genie S65	1x
- pohotovostní vozidlo pro okamžité provedení servisu	1x
- souprava pro řezání kyslíko-acetylenovým plamenem (autogen)	1x
- mobilní osvětlovací zařízení ATLAS COPCO: QLT H50	1x
- ruční nářadí jako jsou: kladivo, kleště, koště, sada klíčů, škrabka	

5.2. MECHANIZACE PRO ZHOTOVENÍ SPODNÍ STAVBY

- Elektrocentrála pojízdná - QAX 40	1x
- Elektrocentrála přenosná - G7000H	2x

Betonáže:

- mobilní míchač Stetter AM 8 C na podvozku Tatra Phoenix 6x6	4x
- autočerpadlo Schwing S 36 X	1x
- ponorné vibrátory + měnič frekvence	4x
- nákladní automobil Škoda Liaz 706 RT - kropicí vůz	1x

Zhotovení bednění:

- nákladní automobil Tatra Phoenix 8x8 valník s hydraulickou rukou	1x
- mobilní jeřáb Tatra AD20	1x
- šroubovák - HILTI SF 22A	4x



- kladivo kombi HILTI - TE 60 ATC 1x
- bruska úhlová - HILTI DCG 230 D 2x
- pila okružní ruční HILTI - WSC 85 2x
- pila stolová okružní FROTT - HVP 60 1x
- pila řetězová – benzínová STIHL MS362 2x
- vysavač průmyslový s oklepem - VC 60 U 1x
- ruční nářadí jako jsou: kladivo, kleště, koště, sada klíčů, sada vrtáků, vodní váha 1m a 2m, metr, tužka.

5.3. MECHANIZACE PRO ZHOTOVENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE A ŘÍMS

- Elektrocentrála pojízdná - QAX 40 1x
- Elektrocentrála přenosná - G7000H 2x

Osazení prefabrikovaných nosníků:

- mobilní jeřáb LTM 1500-8.1 1x
- mobilní jeřáb LTM 1090-4.2 2x
- podvalník GOLDHOFER SPZ (tahač Scania) 1x
- podvalník GOLDHOFER SPN (tahač DAF) 1x

Betonáže:

- mobilní míchač Stetter AM 8 C na podvozku Tatra Phoenix 6x6 4x
- autočerpadlo Schwing S 36 X 1x
- ponorné vibrátory + měnič frekvence 4x
- nákladní automobil Škoda Liaz 706 RT - kropicí vůz 1x
- příhradová vibrační lišta SVM 25E TREMIX 1x

Předpínání mostovky:

- předpínací pistol HoZ 3 1x
- přístroj na mechanické navlékání předpínacích lan 1x
- hydraulická pumpa R 6.4 1x
- injektážní souprava MP 2,000 - 5 1x

Zhotovení bednění:

- nákladní automobil Tatra Phoenix 8x8 valník s hydraulickou rukou 1x
- mobilní jeřáb Tatra AD20 1x
- šroubovák - HILTI SF 22A 4x
- kladivo kombi HILTI - TE 60 ATC 1x



- bruska úhlová - HILTI DCG 230 D 2x
- pila okružní ruční HILTI - WSC 85 2x
- pila stolová okružní FROTT - HVP 60 1x
- pila řetězová – benzínová STIHL MS362 2x
- vysavač průmyslový s oklepem - VC 60 U 1x
- ruční nářadí jako jsou: kladivo, kleště, koště, sada klíčů, sada vrtáků, vodní váha 1m a 2m, metr, tužka.

5.4. MECHANIZACE PRO ZHOTOVENÍ ASFALT. VRSTEV NA MOSTĚ

- pojízdná hořáková souprava BENNINGHOVEN 1x
- finišer Volvo P7820C ABG 2x
- tandemový válec Bomag BW 174 AP 2x
- nákladní automobil Tatra Phoenix 6x6 6x

5.5. MECHANIZACE PRO DOKONČOVACÍ PRÁCE

- kolové rypadlo Caterpillar M317F 1x
- nákladní automobil Tatra Phoenix 6x6 2x
- nákladní automobil Tatra Phoenix 8x8 valník s hydraulickou rukou 1x
- mobilní jeřáb Tatra AD20 1x
- plošina Genie S65 1x
- ruční nářadí jako jsou: kladivo, kleště, koště, sada klíčů, sada vrtáků, vodní váha 1m a 2m, metr, tužka.

5.6. SROJNÍ MECHANIZACE

Silniční fréza Caterpillar PM620



Obr. 5.1 Silniční fréza Caterpillar PM620

Nasazení stroje:

Stroj bude nasazen před demolicí mostu na frézování asfaltových vrstev na mostní konstrukci a na předpolí mostu za opěrami O1 a O3.

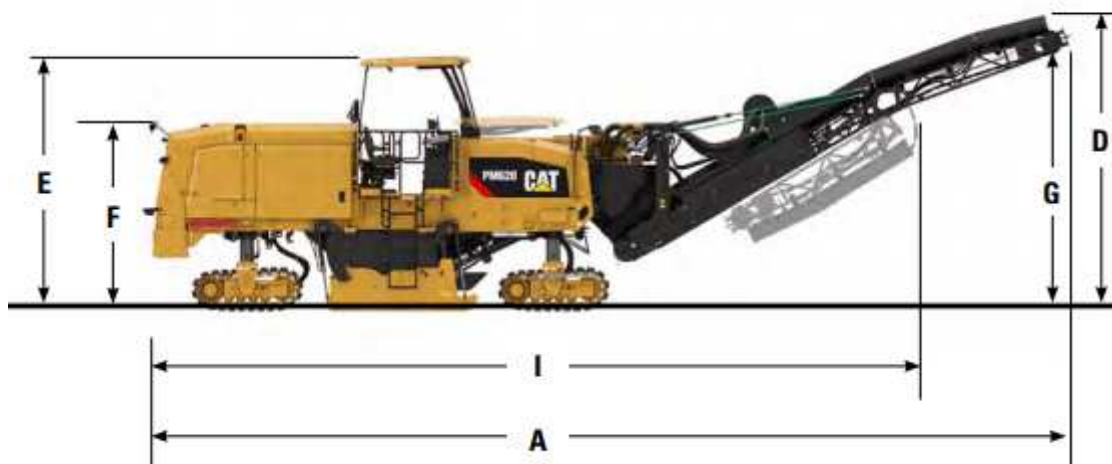
Základní technické parametry:

Výkon motoru:	470 kW (630hp)
Max. rychlost pojezdu:	5,9 km/h
Provozní hmotnost:	33 330kg
Transportní hmotnost:	29 400kg
Šířka frézování:	2 010 mm
Max. hloubka frézování:	330 mm
Hlučnost vnitřní (v kabině):	72 dB (A)
Hlučnost vnější:	105 dB (A)
Palivo:	Diesel
Objem palivové nádrže:	1 108 litru
Objem nádrže na vodu:	3 400 litrů

Doprava na staveniště:

Stroj bude na stavbu dopraven na podvalníku Goldhofer STZ-L.

Rozměry stroje:



Obr. 5.2 Rozměry stroje: Caterpillar PM620

Tabulka 5.1 Rozměry stroje: Caterpillar PM620

	Popis	Hodnota	Jednotka
A	Celková délka včetně dopravníku	14 520	mm
B	Max. šířka stroje	2 790	mm
C	Šířka frézování	2 010	mm
D	Max. výška včetně dopravníku	5 370	mm
E	Výška ke střešnímu krytu	4 050	mm
F	Výška bez střešního krytu	3 000	mm
G	Max. světlá výška pod dopravníkem	4 860	mm
H	Odklon dopravníku od středové osy	60	°
I	Transportní délka	12 430	mm
J	Transportní šířka	2 500	mm
F	Transportní výška	3 000	mm

Pásové rypadlo Caterpillar 330F



Obr. 5.3 Pásové rypadlo Caterpillar 330F

Nasazení stroje:

Stroj bude nasazen při demolici mostu a bude osazen hydraulickými nůžkami, nebo hydraulickým kladivem. Dále bude použit při terénních úpravách, např. při zásypech opěr O1 a O3 a zásypu pilíře P2 a při rozprostření ornice.

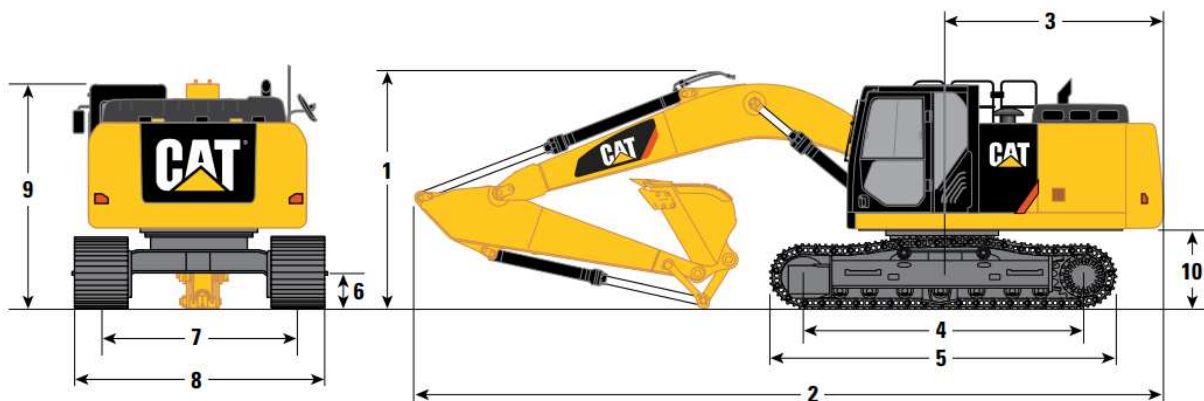
Základní technické parametry:

Výkon motoru:	178 kW (242k)
Max. rychlost pojezdu:	5,1 km/h
Provozní hmotnost min.:	28 293kg
Objem lopaty:	1,51 m ³
Max hloubkový dosah:	7,25 m
Max dosah:	10,68 m
Hlučnost vnitřní (v kabině):	72 dB (A)
Hlučnost vnější:	105 dB (A)
Palivo:	Diesel
Objem palivové nádrže:	520 litru

Doprava na staveniště:

Stroje jsou na stavbu dopraveny na podvalníkú Goldhofer STZ-L.

Rozměry stroje:

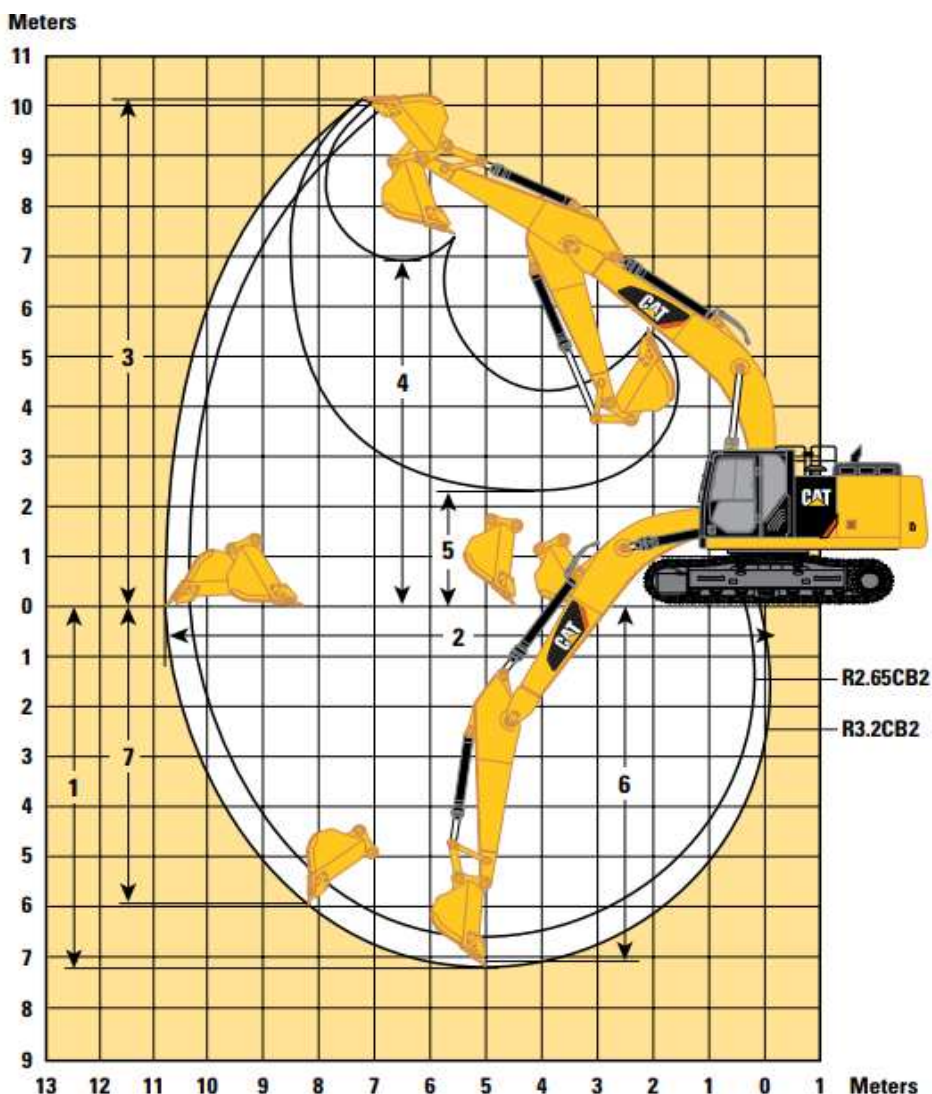


Obr. 5.4 Rozměry stroje: Caterpillar 330F

Tabulka 5.2 Rozměry stroje: Caterpillar 330F

	Popis	Hodnota	Jednotka
1	Přepravní výška	3 370	mm
2	Přepravní délka:	10 390	mm
3	Poloměr otáčení zadní části nástavby:	3 090	mm
4	Vzdálenost středů kladek:	3 990	mm
5	Délka pásu	4 860	mm
6	Světlá výška	490	mm
7	Rozchod pásů	2 590	mm
8	Přepravní šířka desky pásů 700 mm	3 290	mm
9	Výška kabiny	3 040	mm
10	Světlá výška protizávaží	1 110	mm

Dosahy stroje:



Obr. 5.5 Dosahy stroje: Caterpillar 330F

Tabulka 5.3: Dosahy stroje: Caterpillar 330F

	Popis	Hodnota	Jednotka
1	Maximální hloubkový dosah	7 250	mm
2	Maximální dosah v úrovni terénu	10 680	mm
3	Maximální výška řezu	10 010	mm
4	Maximální výška nakládání	6 950	mm
5	Minimální výška nakládání	2 290	mm
6	Maximální hloubka řezu pro úroveň dna 2 440 mm	7 090	mm
7	Maximální hloubkový dosah při svislé stěně	5 980	mm

Pásové rypadlo Liebherr R 936 Litronic



Obr. 5.6 Pásové rypadlo Liebherr R 936 Litronic

Nasazení stroje:

Stroj bude nasazen při demolici mostu a bude osazen hydraulickými nůžkami, nebo hydraulickým kladivem.

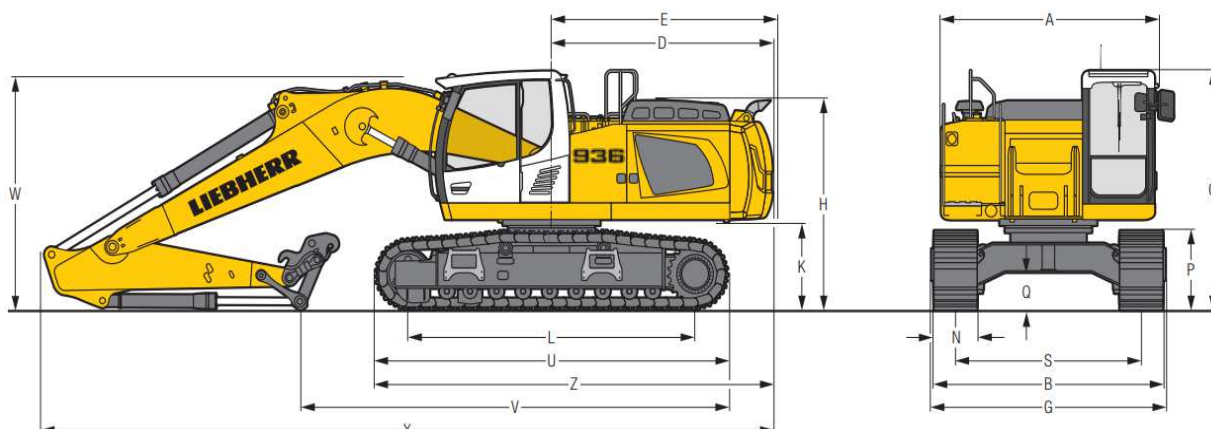
Základní technické parametry:

Výkon motoru:	170 kW (231k)
Max. rychlost pojezdu:	5,2 km/h
Provozní hmotnost min.:	28 293kg
Objem lopaty:	1,51 m ³
Max hloubkový dosah:	7,25 m
Max dosah:	10,68 m
Hlučnost vnitřní (v kabině):	69 dB (A)
Hlučnost vnější:	103 dB (A)
Palivo:	Diesel
Objem palivové nádrže:	561 litru

Doprava na staveniště:

Stroj bude na stavbu dopraven na podvalníku Goldhofer STZ-L.

Rozměry stroje:

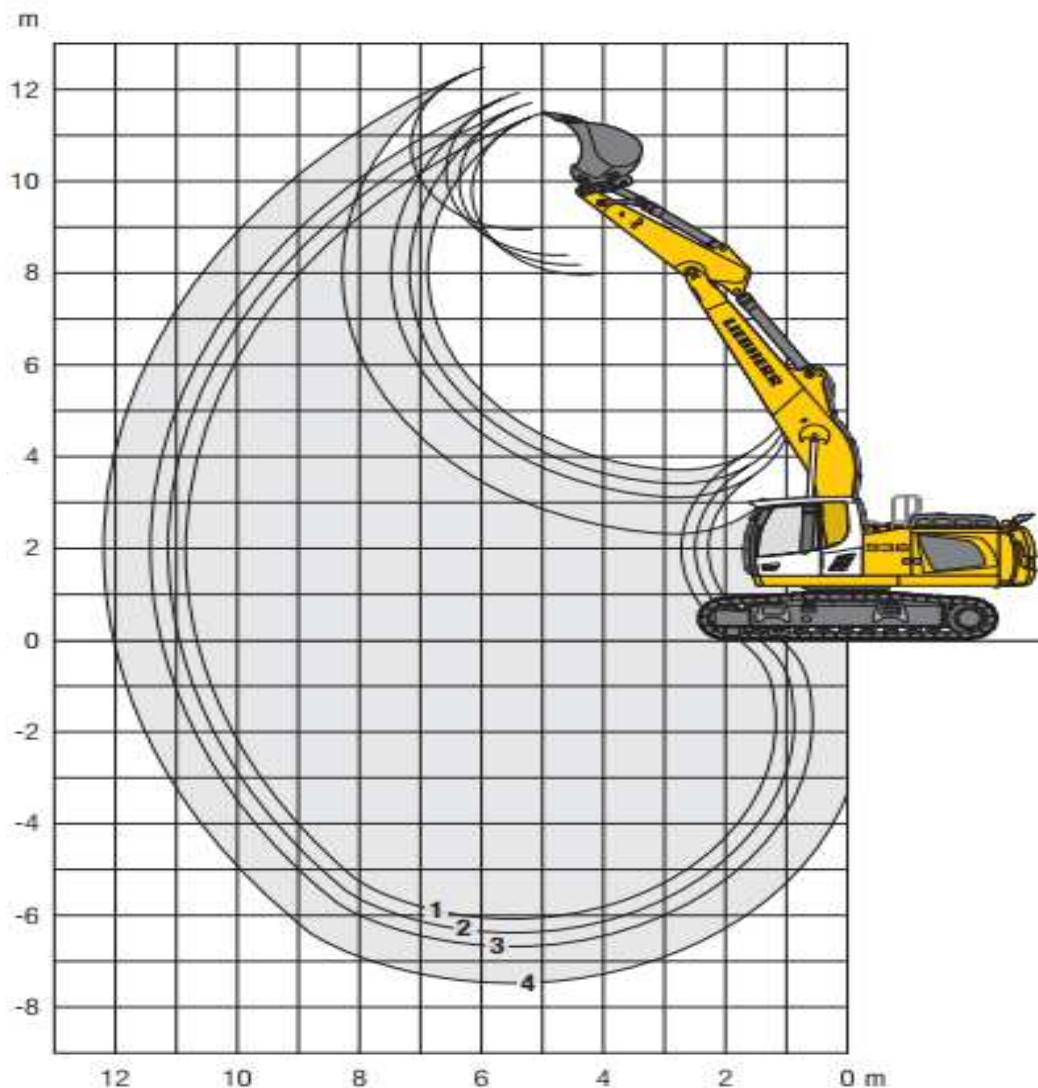


Obr. 5.7 Rozměry stroje: Liebherr R 936 Litronic

Tabulka 5.4 Rozměry stroje: Liebherr R 936 Litronic

	Popis	Hodnota	Jednotka
W	Přepravní výška	3 370	mm
X	Přepravní délka:	10 390	mm
D	Poloměr otáčení zadní části nástavby:	3 090	mm
L	Vzdálenost středů kladek:	3 990	mm
U	Délka pásu	4 860	mm
Q	Světlá výška	490	mm
S	Rozchod pásů	2 590	mm
G	Přepravní šířka desky pásů 700 mm	3 290	mm
C	Výška kabiny	3 040	mm
K	Světlá výška protizávaží	1 110	mm

Dosahy stroje:



Obr. 5.8 Dosahy stroje: Liebherr R 936 Litronic

Tabulka 5.5 Dosahy stroje: Liebherr R 936 Litronic

	Popis	Hodnota	Jednotka
1	Maximální hloubkový dosah	7 450	mm
2	Maximální dosah v úrovni terénu	12 000	mm
3	Maximální výška řezu	12 500	mm
4	Maximální výška nakládání	8 950	mm

Pásové rypadlo Komatsu PC 360LC



Obr. 5.9 Pásové rypadlo Komatsu PC 360LC

Nasazení stroje:

Stroj bude nasazen při demolici mostu a bude osazen hydraulickými nůžkami, nebo hydraulickým kladivem.

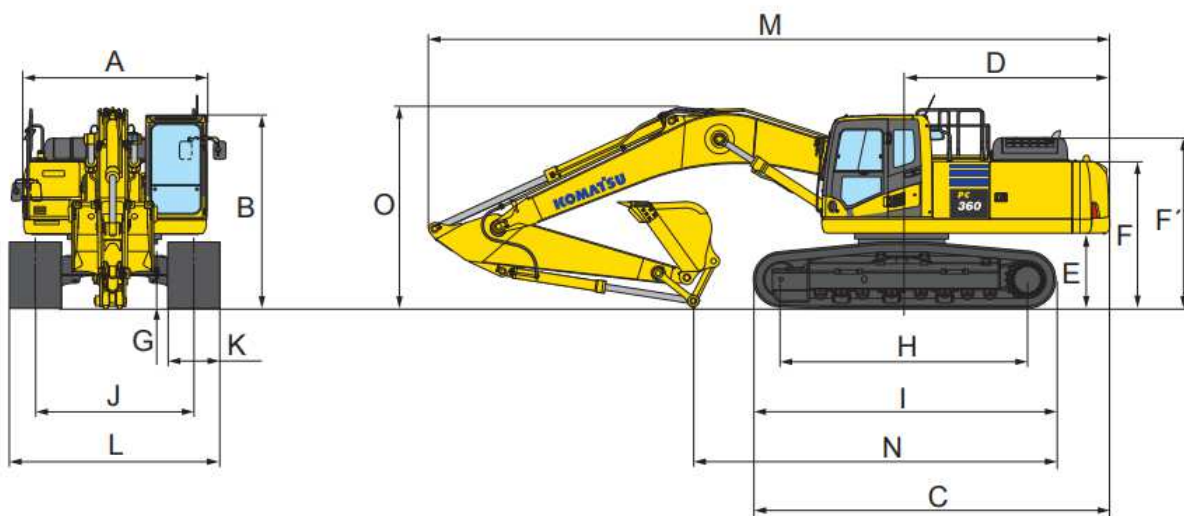
Základní technické parametry

Výkon motoru:	170 kW (271k)
Max. rychlost pojezdu:	8,0 km/h
Provozní hmotnost min.:	34 300kg
Objem lopaty max.:	2,66 m ³
Max hloubkový dosah:	5,88 m
Max dosah:	10,55 m
Hlučnost vnitřní (v kabině):	71 dB (A)
Hlučnost vnější:	105 dB (A)
Palivo:	Diesel
Objem palivové nádrže:	605 litru

Doprava na staveniště:

Stroj bude na stavbu dopraven na podvalníku Goldhofer STZ-L.

Rozměry stroje:

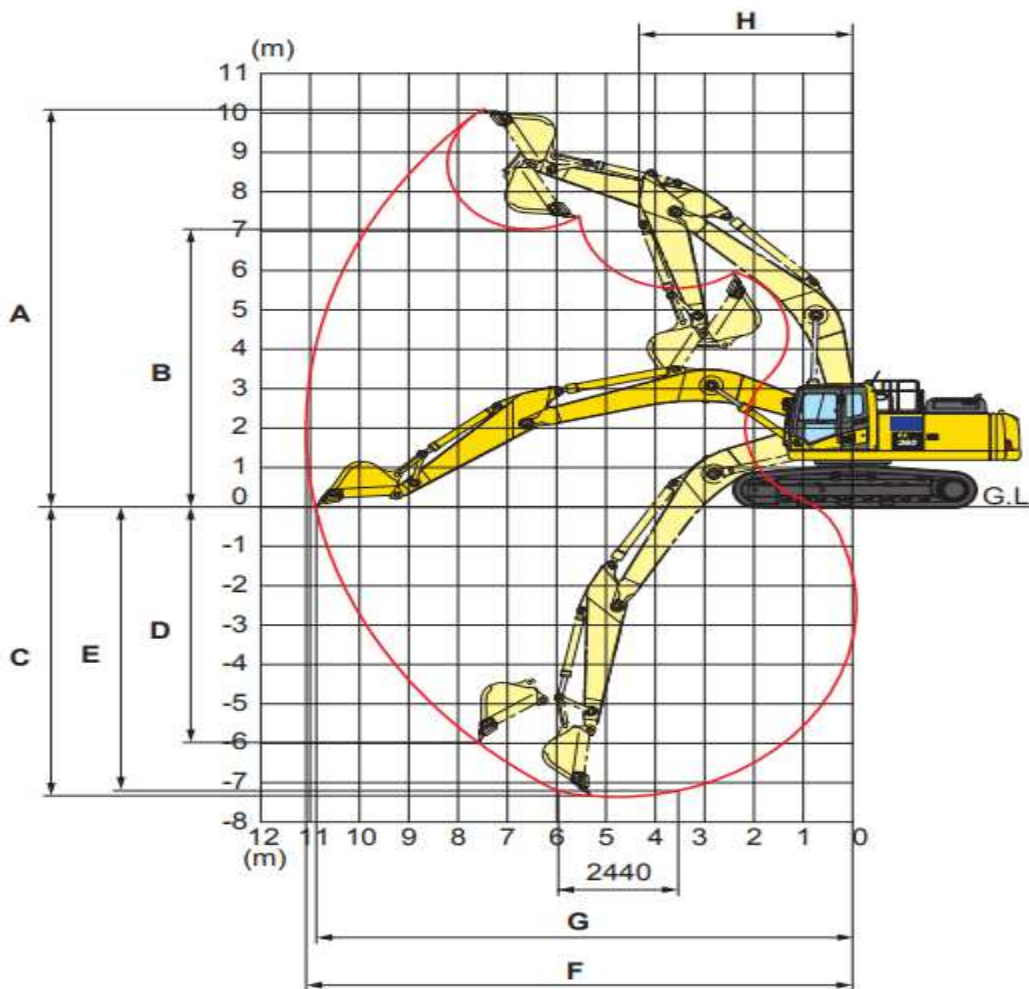


Obr. 5.10 Rozměry stroje: Komatsu PC 360LC

Tabulka 5.6 Rozměry stroje: Komatsu PC 360LC

	Popis	Hodnota	Jednotka
A	Celková šíře vrchní nástavby	2 995	mm
B	Celková výška s kabinou	3 160	mm
C	Celková délka základního stroje	5 885	mm
D	Délka zadní otočné části	3 405	mm
E	Světlost pod protizávažím	1 185	mm
F	Výška zadní části stroje	2 360	mm
G	Světlost nad zemí	500	mm
H	Vzdálenost os vodícího a hnacího kola	4 030	mm
I	Délka pásu	4.955	mm
J	Rozchod pásů	2 590	mm
K	Šíře desek pásu	700	mm
L	Celková šíře přes pásy	3.290	mm
M	Přepravní délka	11 180	mm
N	Délka na zemi	6 760	mm
O	Celková výška (k vrcholu výložníku)	3 410	mm

Dosahy stroje:



Obr. 5.11 Dosahy stroje: Komatsu PC 360LC

Tabulka 5.7 Dosahy stroje: Komatsu PC 360LC

	Popis	Hodnota	Jednotka
	Délka ramene	2 600	mm
A	Maximální rypná výška	9 965	mm
B	Maximální výsypaná výška	6 895	mm
C	Maximální rypná hloubka	6 705	mm
D	Maximální svislá rypná hloubka	5 880	mm
E	Maximální rypná hloubka při vodorovném dnu 2,44 m	6 130	mm
F	Maximální rypný dosah	10 550	mm
G	Maximální rypný dosah při zemi	10 355	mm
H	Minimální poloměr otočení	4 400	mm

Hydraulická bourací kladiva Atlas Copco HB 2500

Hydraulická kladiva Atlas Copco jsou mimořádně účinná. Jsou prakticky nezávislá na přívodu hydraulického oleje. V kombinaci s vnitřní regulací délky zdvihového pístu AutoControl a systémem rekuperace energie se výrazně zvýšil úderový výkon a tím i účinnost poslední generace bouracích kladiv.

Tabulka 5.8 Technické parametry stroje

Provozní hmotnost	2500 kg
Hmotnost nošiče min.	27 t
Hmotnost nošiče max.	46 t
Průtok oleje	170-220 l/min
Tlak oleje	160-180 bar
Počet úderů	280-580 min ⁻¹
Průměr oškrtu	155 mm
Pracovní délka nástroje	680 mm
Provozní režim	StartSelekt



Obr. 5.12 Hydraulické
bourací kladivo AtlasCopco

Hydraulické demoliční nůžky Atlas Copco CC 2500 U

CC - Demoliční nůžky dokáží stříhat beton s ocelovou výztuhou a stavební nosník I a H bez nutnosti měnit universální čelisti za kovošrotové. Díky tomu je možné demolovat velmi rychle a na větší kusy.

Tabulka 5.9 Technické parametry stroje

Provozní hmotnost	2840 kg
Hmotnost nošiče min.	25 t
Hmotnost nošiče max.	35 t
Tlak oleje	350 bar
Průtok oleje	150-250 l/min
Drťící síla na 1. zubu	90 t
Stříhací síla na nožích	370 t
Otevření čelistí	860 mm
Hloubka čelistí	725 mm
Délka nožů	350 mm
Průtok oleje - rotace	35-50 l/min
Tlak - rotace	170 bar
Rychlost zavírání čelistí	2,9 sec.



Obr. 5.13 Hydraulické
demoliční nůžky AtlasCopco

Čelní nakladač Komatsu Wa 430



Obr. 5.14 Kolový nakladač Komatsu WA 470

Nasazení stroje:

Stroj bude nasazen při demolici mostu. Prvně rozprostře pod mostem ochrannou vrstvu z betonového recyklátu o tl. 0,5m a poté při demolici mostu bude postupně odklízet rozebrané, rozdrčené konstrukce mostu.

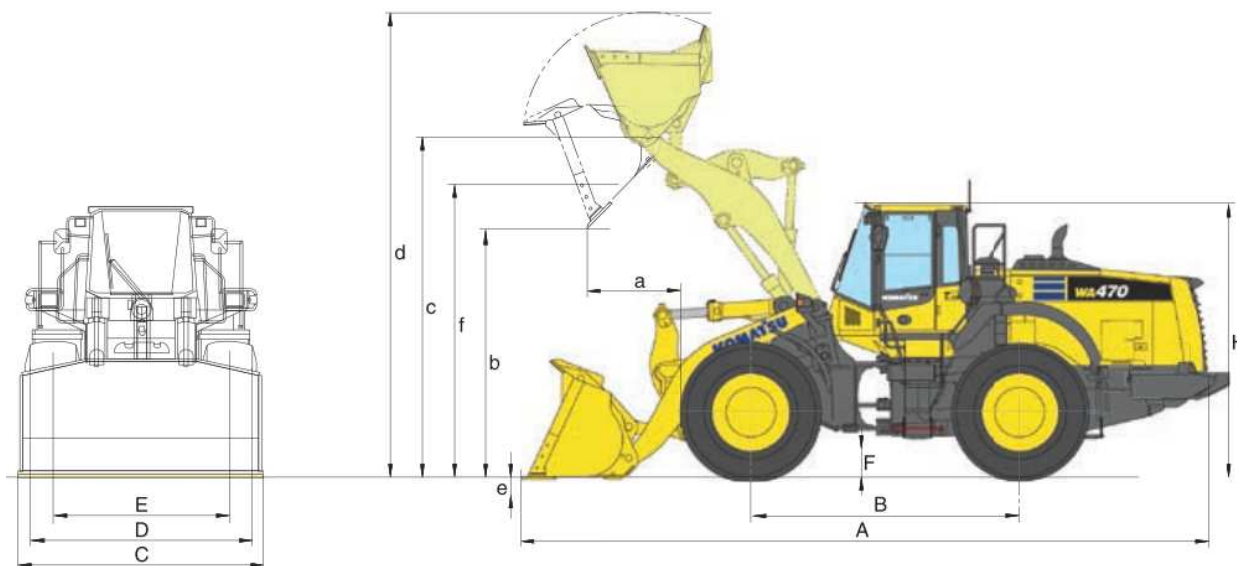
Základní technické parametry

Výkon motoru:	204 kW (277k)
Max. rychlost pojezdu:	38,3 km/h
Nosnost, hydraulická na úrovni terénu:	206kN
Provozní hmotnost:	24 225kg
Poloměr otáčení přes hranu pneumatik:	6 270mm
Poloměr otáčení na hraně lopaty:	7 030mm
Hlučnost vnitřní (v kabině):	70 dB (A)
Hlučnost vnější:	107 dB (A)
Palivo:	Diesel
Objem palivové nádrže:	380 litru

Doprava na staveniště:

Stroj bude na stavbu dopraven na podvalníku Goldhofer STZ-L. V rámci stavby se bude stroj pohybovat po vlastní ose.

Rozměry a dosahy stroje:



Obr. 5.15 Rozměry a dosahy stroje: Komatsu WA 470

Tabulka 5.10 Rozměry a dosahy stroje: Komatsu WA 470

	Popis	Hodnota	Jednotka
	Universální lopata s plochým dnem	4,2	m ³
a	Dosah při 45°	1 485	mm
b	Výklopná výška při 45°	2 865	mm
c	Výška závěsného čepu	4 340	mm
d	Výška čepu lopaty	5 895	mm
e	Řezná hloubka	125	mm
f	Maximální nakládací výška při 45°	4 020	mm
A	Celková délka, lopata na zemi	9 350	mm
B	Rozvor	3 450	mm
C	Šířka lopaty	3 000	mm
D	Šířka přes pneumatiky	2 975	mm
E	Rozchod	2 300	mm
F	Světlost nad zemí	505	mm
H	Celková výška	3 475	mm

Smykem řízený nakladač Caterpillar 242D + zametací zařízení UB115



Obr. 5.16 Smykem řízený nakladač Caterpillar 242D

Nasazení stroje:

Stroj bude nasazen po demolici mostu k začistění vozovky. Bude osazen zametacím zařízením UB115.

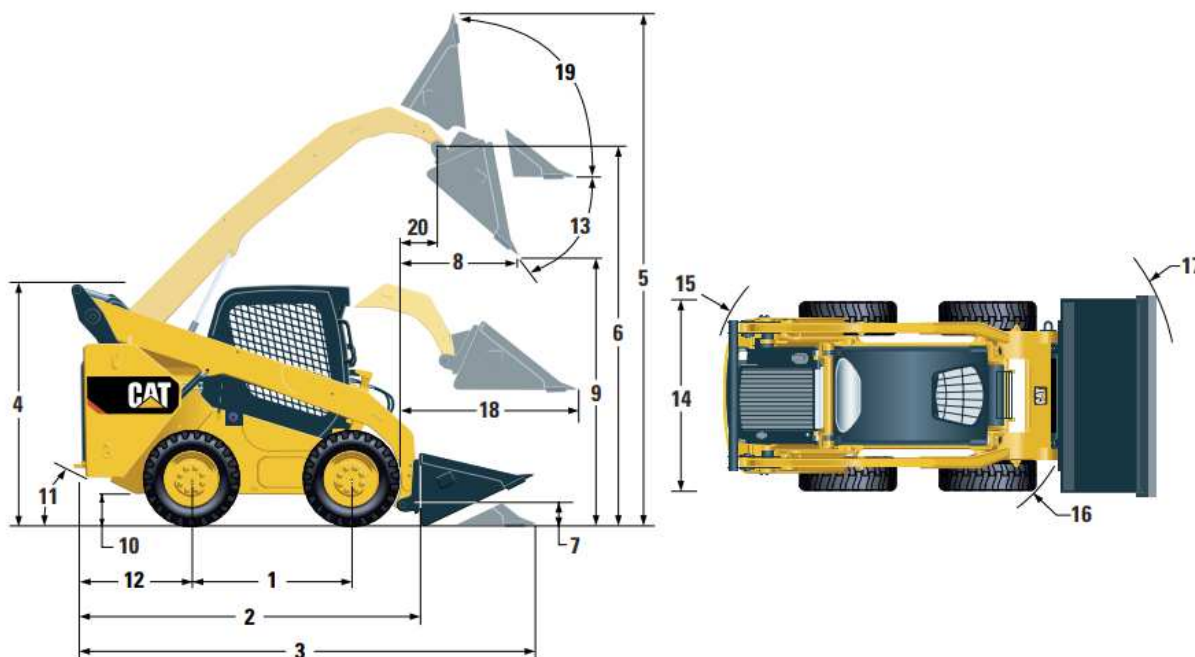
Základní technické parametry

Výkon motoru:	55,4 kW (74,3k)
Max. rychlost pojezdu:	18,5 km/h
Jmenovitá provozní nosnost:	975kg
Provozní hmotnost:	3 166kg
Hlučnost vnitřní (v kabině):	- dB (A)
Hlučnost vnější:	- dB (A)
Palivo:	Diesel
Objem palivové nádrže:	105 litru

Doprava na staveniště:

Stroj bude na stavbu dopraven na podvalníku Goldhofer STZ-L.

Rozměry a dosahy stroje:



Obr. 5.17 Rozměry a dosahy stroje: Caterpillar 242D

Tabulka 5.11 Rozměry a dosahy stroje: Caterpillar 242D

	Popis	Hodnota	Jednotka
1	Rozvor kol	1 105	mm
2	Délka bez lopaty	2 767	mm
3	Délka s lopatou na zemi	3 487	mm
4	Výška k horní části kabiny	2 111	mm
5	Maximální celková výška	3 917	mm
6	Výška čepu lopaty při maximálním zdvihu	3 076	mm
7	Výška čepu lopaty v poloze převážení	200	mm
8	Dosah při maximálním zdvihu a vyklopení	552	mm
9	Světlá výška při maximálním zdvihu a vyklopení	2 285	mm
10	Světlá výška	222	mm
12	Přesah nárazníku za zadní nápravu	1 021	mm
13	Maximální úhel vyklopení	52	°
14	Šířka vozidla přes pneumatiky	1 676	mm
15	Obrysový poloměr od středu – zadní část stroje	1 639	mm
16	Obrysový poloměr od středu – upínací zařízení	1 314	mm
17	Obrysový poloměr od středu – lopata	2 107	mm
18	Maximální dosah s rameny vodorovně nad zemí	1 249	mm

Zametací zařízení UB115

Vynikajícím příslušenstvím pro smykem řízené nakladače určené ke komunálnímu využití. Smetáky Caterpillar mají plastové štětiny (v kombinaci plast/ocelový drát).

Tabulka 5.12 Technické parametry stroje

Celková šířka	1810,0 mm
Šířka zametání	1510,0 mm
Průměr štětce	660,0 mm
Požadovaná hydraulika	Standardní tok
Výška	793,0 mm
Délka	1490,0 mm
Hmotnost	430,0 kg
Rychlost otáčení	190 ot./min
Kapacita zásobníku	0,42 m ³
Hmotnost štětce šterku	40,0 kg
Metoda pohonu	Přímý pohon



Obr. 5.18 Zametací zařízení UB115

Podvalník Goldhofer STZ-L 5-59/80 A F2 (tahač Scania)



Obr. 5.19 Podvalník Goldhofer STZ-L

Nasazení stroje:

Podvalník bude sloužit k navezení stavební techniky k demolici mostu. Po demolici mostu bude nutné techniku převést na následující stavební objekty.

Při osazování nosníků bude podvalník sloužit jako přepravník protizávaží pro mobilní jeřáb LTM 1500 8.1.

Doprava na staveniště:

Nákladní automobil bude dopraven po vlastní ose.

Rozměry stroje:

Tabulka 5.13 Rozměry a nosnost stroje: Goldhofer STZ-L

Popis	Hodnota	Jednotka
Nosnost	50	t
Šířka	2,55 – 3,0	m
Délka	8,5 – 13,8	m

Nákladní automobil Tatra Phoenix 8x8

Obr. 5.20 Nákladní automobil Tatra Phoenix 8x8

Nasazení stroje:

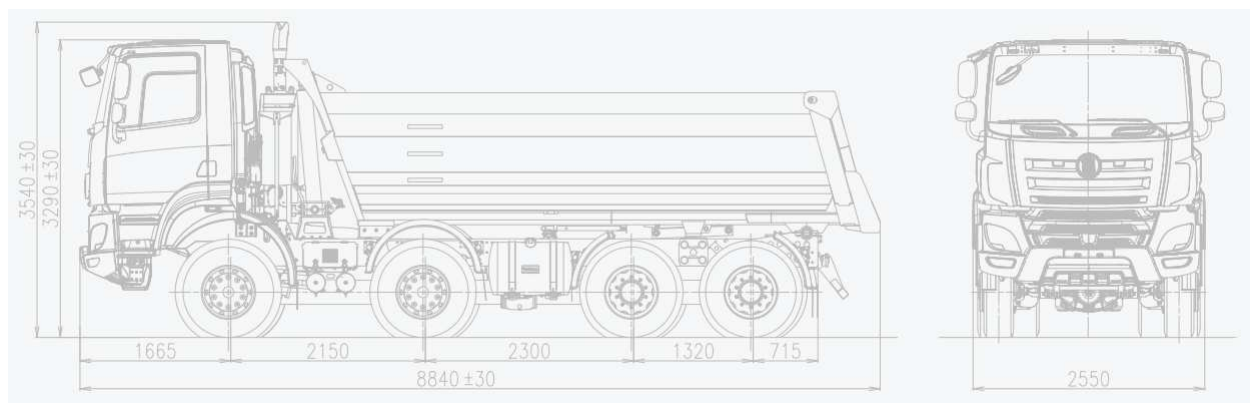
Stroj bude nasazen při demolici mostu. Prvně naveze 0,5m tlustou vrstvu betonového recyklátu, která bude sloužit jako polštář, na který bude stržen most. Po demolici mostu bude nákladní automobily odvážet sutiny mostu k nedaleké recyklační centru.

Základní technické parametry:

Výkon motoru:	340 kW
Maximální hmotnost:	44 tun
Pohotovostní hmotnost:	13,58 tun
Maximální rychlost	88 km/hod
Typ korby:	jednostranná
Palivo:	Diesel
Objem palivové nádrže:	300 (+ 45 ADBLue) litru

Doprava na staveniště:

Nákladní automobily budou dopraveny po vlastní ose.

Rozměry stroje:

Obr. 5.21 Rozměry stroje: Tatra Phoenix 8x8

Tabulka 5.14 Rozměry a nosnost stroje: Tatra Phoenix 8x8

	Popis	Hodnota	Jednotka
1	Rozvory kol	2 150 + 2 300 + 1 320	mm
2	Šířka	2 550	mm
3	Rozvor - přední	2 074	mm
4	Rozvor - zadní	1 780	mm
5	Délka	8 550	mm
6	Výška	3 540	mm
7	Objem sklápěcí korby	18	m ³

Nákladní automobil Tatra Phoenix 8x8 valník s hydraulickou rukou



Obr. 5.22 Nákladní automobil Tatra Phoenix 8x8 valník s HR

Nasazení stroje:

Tato technika bude na stavbě již od samého počátku a to zřízení zařízení staveniště tak i při demontáži a převozu protihlukové stěny na remont. Dále bude sloužit při převozu materiálu ze zařízení staveniště na samotný objekt mostu. Tato technika bude využita při převozu bednění spodní stavby i její montáže. Bude sloužit i pro převoz armatury a její umístění co nejbližší místu montáže.

Základní technické parametry:

Výkon motoru:	340 kW
Maximální hmotnost:	44 tun
Pohotovostní hmotnost:	13,58 tun
Maximální rychlost	88 km/hod
Typ korby:	valník
Palivo:	Diesel
Objem palivové nádrže:	300 (+ 45 ADBlue) litru

Doprava na staveniště:

Nákladní automobil bude dopraven po vlastní ose.

Rozměry stroje:

Rozměry nákladního automobilu vychází z konstrukce Tatra Phoenix 8x8. Tento podvozek byl upraven na valník s rozšířením o hydraulický ramenový jeřábový systém.

Hydraulický ramenový jeřábový systém Palfinger PK 18502 SH

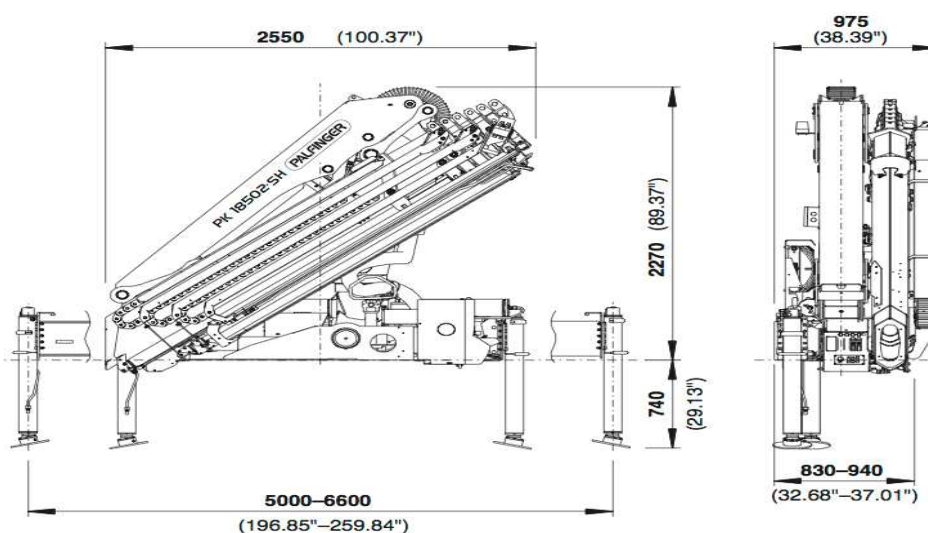
Tabulka 5.15 Technické parametry stroje

Max. zvedací moment	17,6mt
Max. zvedací kapacity	6 200kg
Max. hydraulický dosah	17,0m
Úhel spínání	420°
Stabilizační rozptyl	5,0m
Potřebný montážní prostor	0,83m
Šířka složená	2,51m
Max. pracovní tlak	365 barů
Nosná hmotnost	1 890 kg

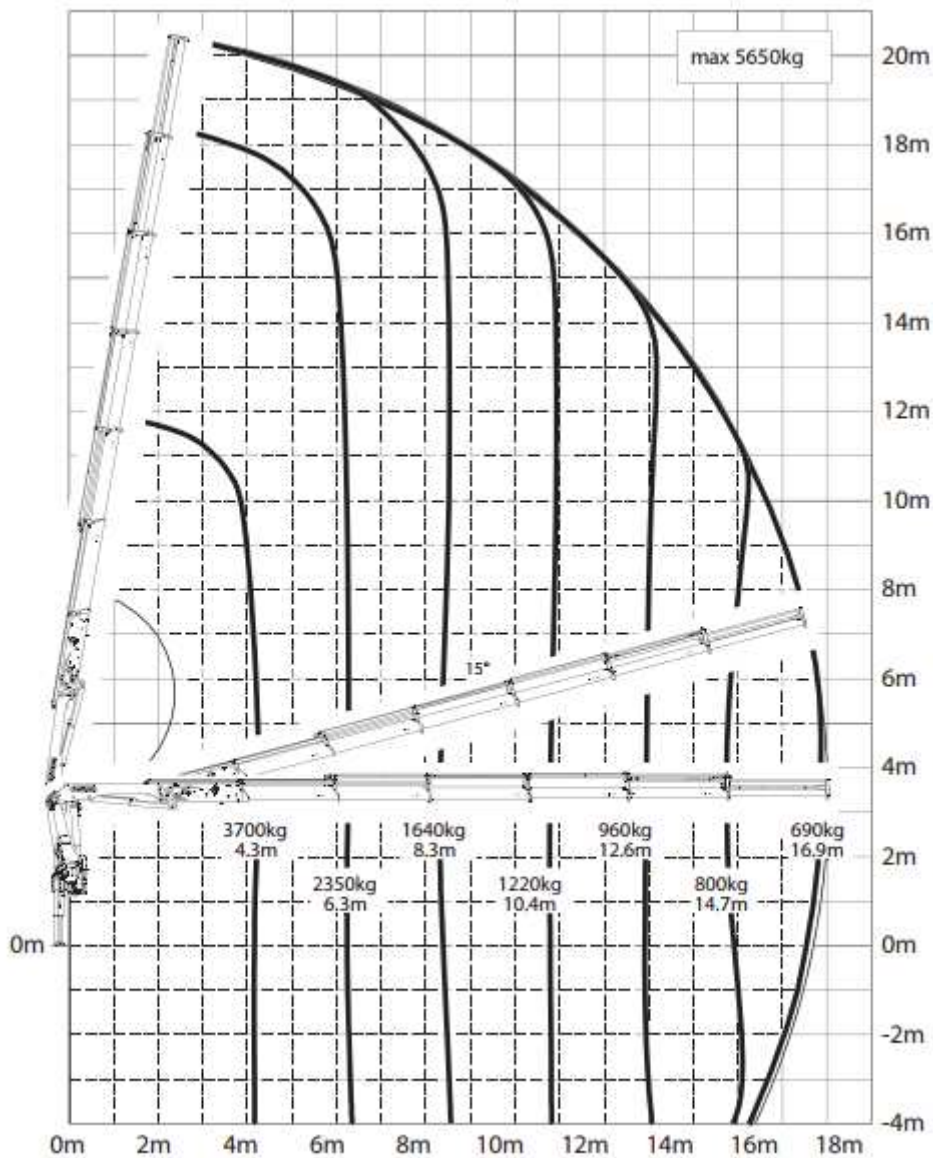
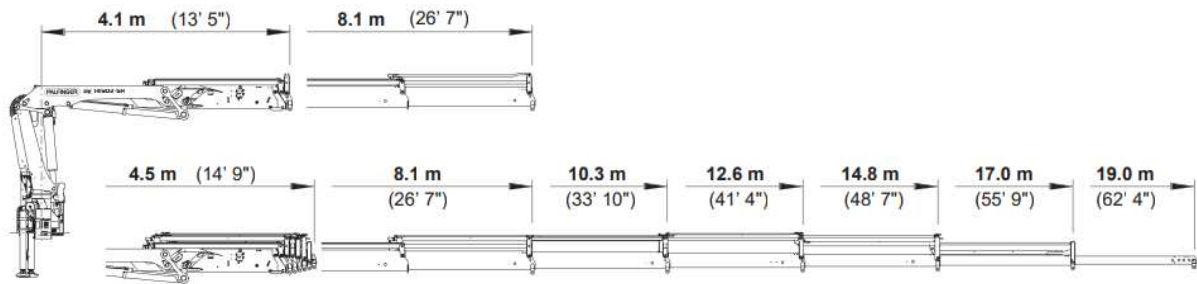


Obr. 5.23 Palfinger PK 18502 SH

Rozměry a dosahy stroje:



Obr. 5.24 Rozměry stroje: Palfinger PK 18502 SH



Obr. 5.25 Dosahy stroje: Palfinger PK 18502 SH

Mobilní jeřáb Tatra AD20



Obr. 5.26 Mobilní jeřáb Tatra AD20

Nasazení stroje:

Stroj bude nasazen při demontáži a při opětovném montáži protihlukové stěny. Dále bude sloužit při skládání výztuže z podvalníků a při montáži výztuže nosné konstrukce. V neposlední radě bude využit při montáži podpěrného lešení PIŽMO.

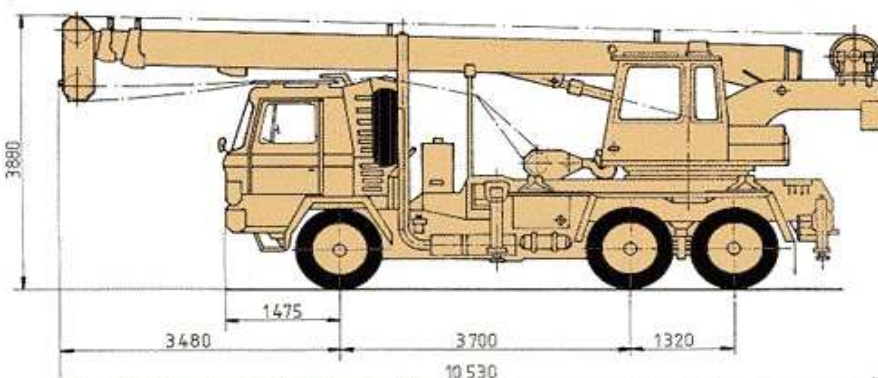
Základní technické parametry:

Výkon motoru:	230 kW
Maximální hmotnost:	24 560 kg
Nosnost:	20,00 tun
Maximální rychlost	80 km/hod
Palivo:	Diesel
Objem palivové nádrže:	220 litru

Doprava na staveniště:

Stroj bude dopraven po vlastní ose.

Rozměry stroje:

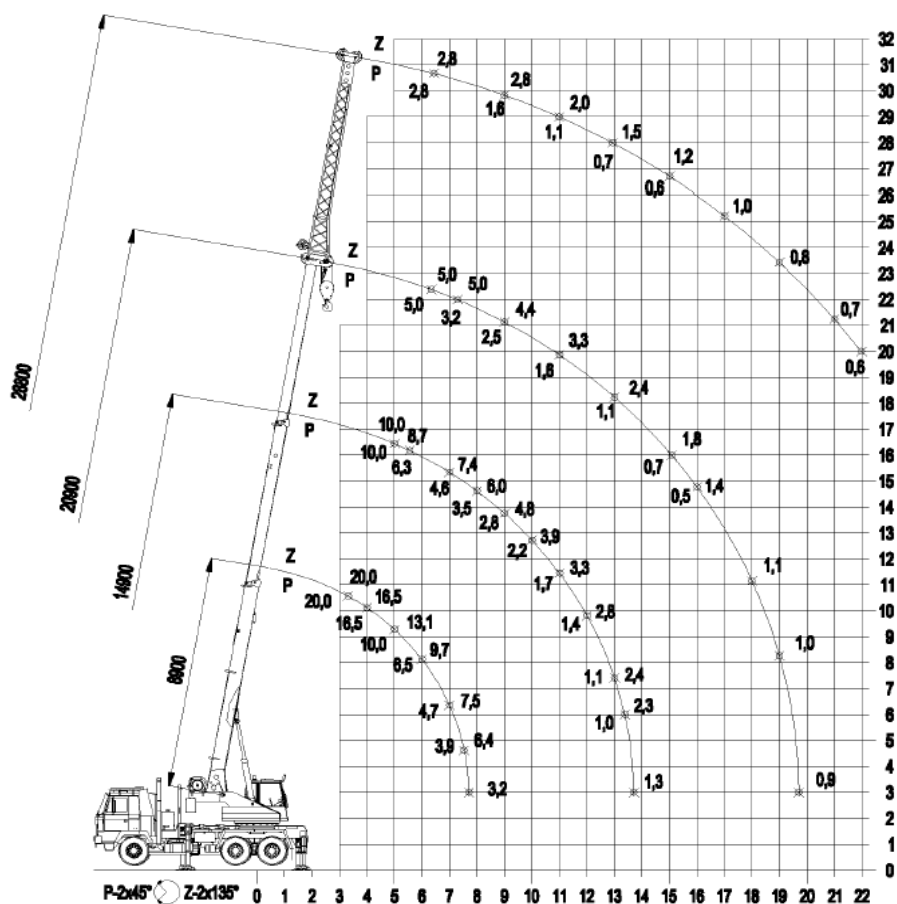


Obr. 5.27 Rozměry stroje: Tatra AD20

Tabulka 5.16 Rozměry stroje: Tatra AD20

	Popis	Hodnota	Jednotka
1	Délka	10 530	mm
2	Šířka	2 500	mm
3	Výška	3 750	mm
4	Šířka s vysunutými opěrami	4 600	mm
5	Zatížení přední nápravy	7 380	kg
6	Zatížení zadní nápravy	2 x 8 590	kg

Dosahy stroje:



Obr. 5.28 Dosahy stroje: Tatra AD20

Tabulka 5.17 Dosahy stroje: Tatra AD20

	Popis	Hodnota	Jednotka
7	Nosnost	20 000	kg
8	Délka základního výložníku - zasunutý	8 900	mm
9	Délka základního výložníku - vysunutý	20 900	mm
10	Délka výložníku s nástavcem	28 800	mm

Nákladní automobil Škoda Liaz 706 RT - kropicí vůz

Obr. 5.29 Nákladní automobil Škoda Liaz 706 RT - kropicí vůz

Nasazení stroje:

Stroj bude nasazen při demolici mostu a to k opláchnutí komunikace III/12517 před jejím zprovozněním. Dále stroj bude zásobit zařízení staveniště užitkovou vodou. Po betonážích bude sloužit k ošetřování čerstvého betonu, je tedy nezbytné, aby cisterna měla hadice a hubici s možností mlžení.

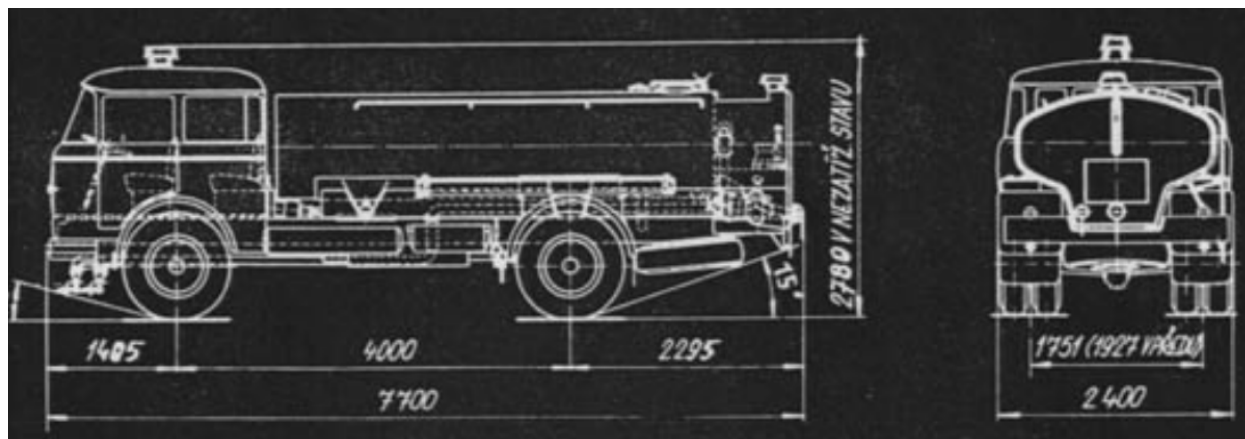
Základní technické parametry:

Výkon motoru:	118 kW (160k)
Pohotovostní hmotnost:	7 760 kg
Maximální hmotnost:	15 320 kg
Jmenovitý objem:	7,0 m ³
Doba plnění:	8 min
Maximální rychlost:	55 - 75 km/hod
Rychlost při kropení:	20 km/hod
Palivo:	Diesel
Spotřeba:	24 l/100 km

Doprava na staveniště:

Stroj bude dopraven po vlastní ose.

Rozměry stroje:



Obr. 5.30 Rozměry stroje: Škoda Liaz 706 RT - kropicí vůz

Tabulka 5.18 Rozměry stroje: Škoda Liaz 706 RT - kropicí vůz Tatra AD20

	Popis	Hodnota	Jednotka
1	Délka	7 700	mm
2	Šířka	2 400	mm
3	Výška	2 780	mm
4	Světlá výška	250	mm
5	Zatížení přední nápravy	5 160	kg
6	Zatížení zadní nápravy	9 930	kg
7	Přední nájezdový úhel s kropicí lištou	120	°
8	Zadní nájezdový úhel	180	°

Tabulka 5.19 Technické parametry rozstřikovací zařízení

Přibližný průtok vody	Hodnota	Hodnota	Hodnota	Jednotka
1 tryskou	275	335	385	l / min
2 tryskami	550	670	770	l / min
3 tryskami	825	1 000	1150	l / min
Při seřízení tlakového ventilu na tlak	200	300	400	kPa
Funkce při vhodném nastavení trysek				
Jednostranné kropení v šíři do		11		m
Oboustranné kropení v šíři do		20		m
Jednostranné mytí v šíři do		4		m
Oboustranné mytí v šíři do		6		m
Jednostranná asanace do výše max.		6		m
Oboustranné asanace do výše max.		4		m

Vrtná souprava Massenza MI3



Obr. 5.31 Vrtná souprava Massenza MI3

Nasazení stroje:

Stroj bude nasazen pro zřízení mikrozáporového pažení. Před demolicí mostu budou provedeny vrty v požadované poloze a délce. Vrty se poté osadí nosníkem HEB160 a zasypou se vytěženou zemí.

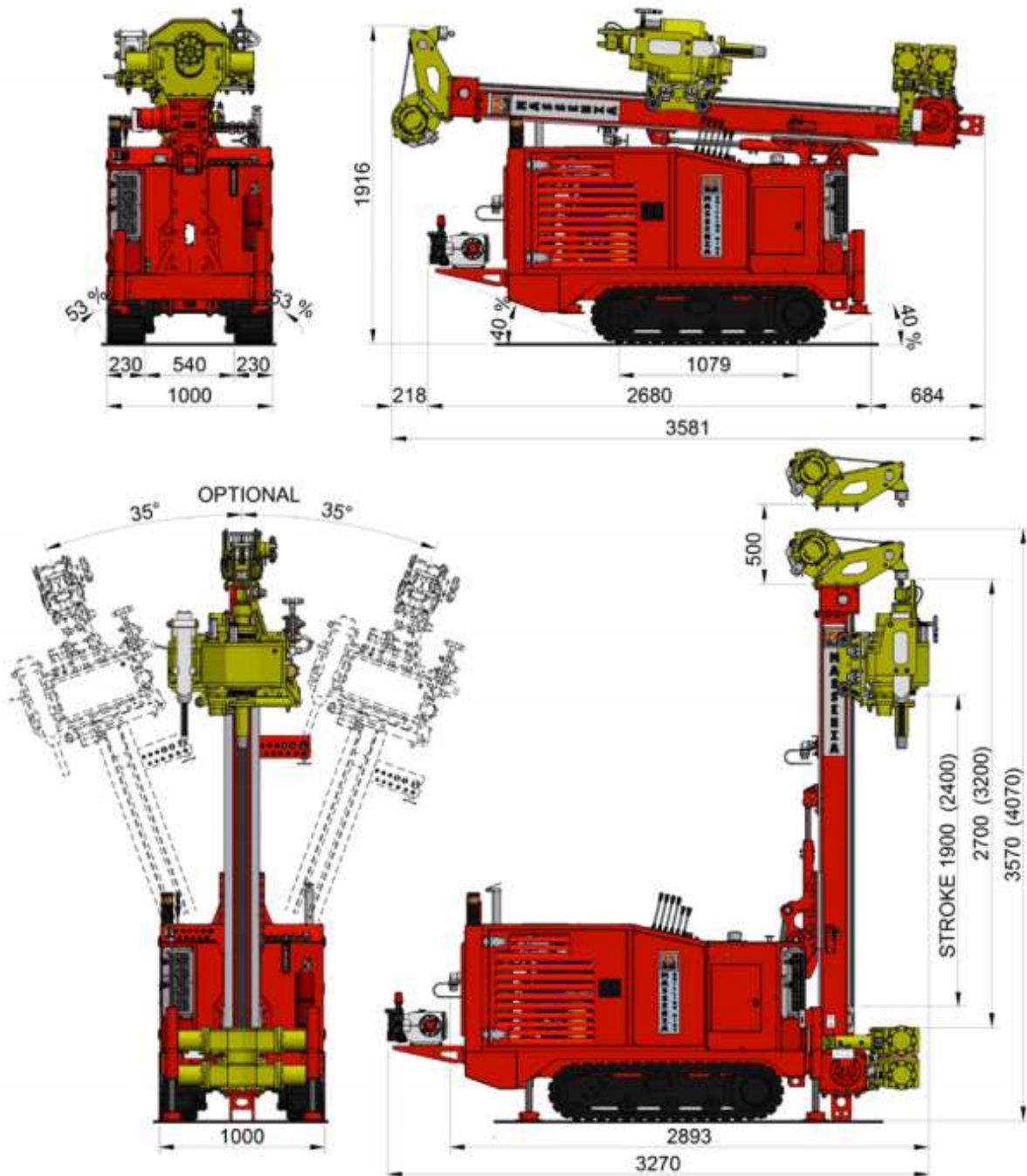
Základní technické parametry

Výkon motoru:	51,5 kW (70Hp)
Provozní hmotnost min.:	2 700 kg
Max. záběr vrtné hlavy:	2,4 m
Max. krouticí moment:	5 040 Nm
Max. rychlost:	714 ot./min
Max. průchod Ø:	175 mm
Palivo:	Diesel
Objem palivové nádrže:	60 litru

Doprava na staveniště:

Stroj bude na stavbu přepraven pomocí Tatry s HR.

Rozměry stroje:



Obr. 5.32 Rozměry stroje: Vrtná souprava Massenza MI3

Plošina Genie S65



Obr. 5.33 Plošina Genie S65

Nasazení stroje:

Stroj bude nasazen při demontáži a při opětovném montáži protihlukové stěny. Dále bude při montáži podpěrného lešení PIŽMO.

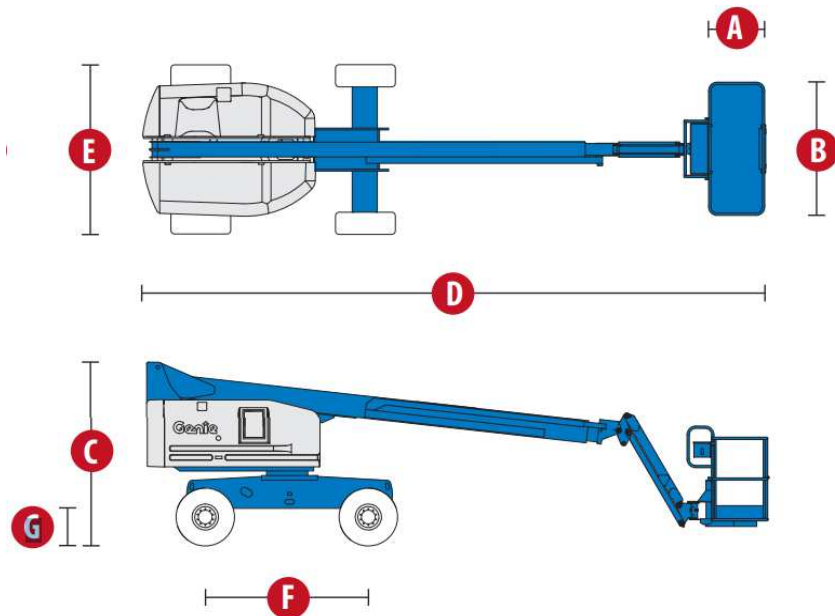
Základní technické parametry:

Výkon motoru:	38 kW (51k)
Maximální hmotnost:	10 102 kg
Hladina akustického tlaku:	83dBA
Hladina akustického tlaku koš:	79dBA
Maximální rychlost	6,4 km/hod
Nosnost plošiny:	227 kg
Palivo:	Diesel
Objem palivové nádrže:	132 litru

Doprava na staveniště:

Stroj bude na stavbu dopraven na podvalníku Goldhofer STZ-L.

Rozměry stroje:



Obr. 5.34 Rozměry stroje: plošina Genie S65

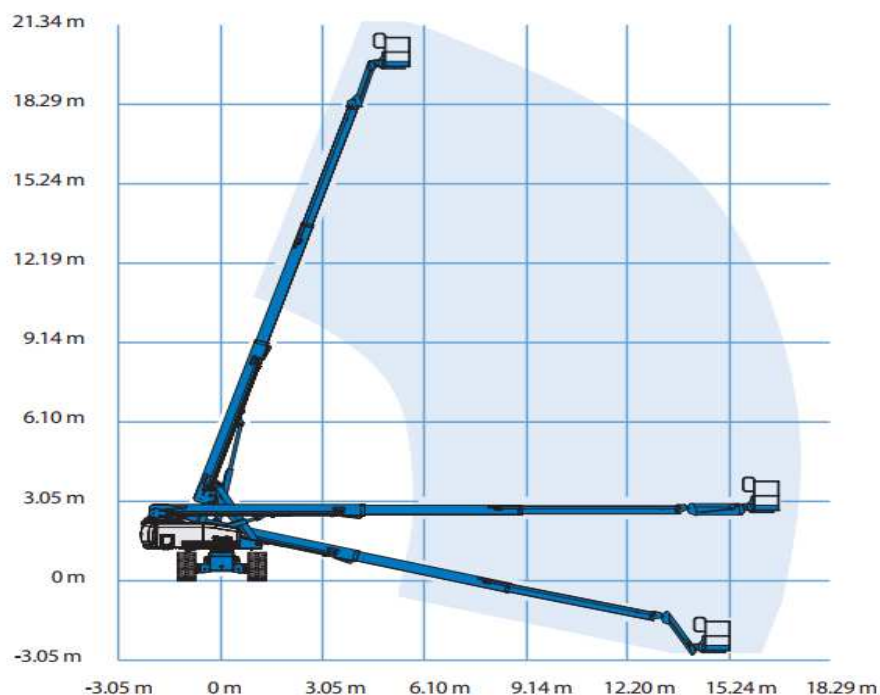
Tabulka 5.20 Rozměry stroje: Plošina Genie S65

	Popis	Hodnota	Jednotka
A	Délka plošiny – model 2,44 m	0,91	m
B	Šířka plošiny – model 2,44 m	2,44	m
C	Výška složeného mechanismu	2,72	m
D	Délka složeného mechanismu	9,42	m
E	Šířka	2,49	m
F	Rozvor náprav	2,51	m
G	Světlá výška - střed	0,37	m

Dosahy stroje:

Tabulka 5.21 Dosahy stroje: Plošina Genie S65

Popis	Hodnota	Jednotka
Maximální pracovní výška	21,80	m
Výška plošiny max.	19,80	m
Horizontální dosah max.	17,10	m
Dosah pod úrovní terénu	2,72	m



Obr. 5.35 Dosahy stroje: Plošina Genie S65

Souprava pro řezání kyslíko-acetylenovým plamenem (autogen)

Nasazení stroje:

Zařízení bude nasazen při demolici mostu a to především na odpálení stávajících svodidel. Při samotné demolici bude autogen k dispozici pro případné přepálení výztuže při demolici ŽB konstrukcí.

Základní technické parametry:

Pro svařování (pálení) se nejčastěji používá směs acetylenu a kyslíku, protože tato směs ve správném poměru umožňuje dosáhnout teploty plamene až okolo 3200 °C, která je dostatečná i pro svařování ocelí.

Použití směsi kyslíku k acetylenu je v poměru 1,2 až 1:1.

Intenzita plamene je 70 do 100 m/s.



Obr. 5.36 Souprava pro řezání plamenem

Doprava na staveniště:

Stroj bude na stavbu přepraven pomocí Tatry s HR.

Mobilní osvětlovací zařízení ATLAS COPCO QLT H50

Nasazení stroje:

Stroj bude nasazen při demolici mostu, jelikož se jedná o noční demolici.

Základní technické parametry:

Výkon motoru:	6 kW
Maximální hmotnost:	1 235 kg
Hladina akustického tlaku:	65 dB(A)
Jmenovitá frekvence:	50Hz
Jmenovití napětí:	230V
Halogenidové světlomety :	4x1000W
Osvětlené plochy:	2 000 m ²
Maximální výška:	7m
Stabilita ve větru o rychlosti:	80 km/h
Délka:	3,2m
Šířka:	1,3m
Výška:	2,31m



Obr. 5.37 Mobilní osvětlovací zařízení

Doprava na staveniště:

Stroj bude na stavbu přepraven pomocí Tatry s HR.

Elektrocentrála pojízdná - ATLAS COPCO QAX 40



Obr. 5.38 Elektrocentrála pojízdná - ATLAS COPCO QAX 40

**Nasazení stroje:**

Stroj bude nasazen po celou dobu výstavby mostní konstrukce, jelikož mostní konstrukce nemá svoji přípojku elektrické energie. Stroj bude nasazen na zřízení spodní stavby, nosné konstrukce, kdy na elektrocentrálu bude napojena drobná mechanizace např. stolní pila, okružní pila atd. Při betonáži budou napojeny vibrátory, vibrační lišta. Při napínání konstrukce bude elektrocentrála napájet předpínací i injektážní zařízení.

Základní technické parametry:

Výrobce:	ATLAS COPCO
Hmotnost:	1309 kg
Rozměry (dxšxv):	4397 x 1677 x 1479mm
PHM:	nafta
Pohon:	naftový motor
Provozní výkon:	40 kVA
Provozní výkon:	31,7 kW
Spotřeba při 75% zátěži:	10,4 l/hod
Výstupní napětí:	230 V/400 V
Objem nádrže:	125 l

Doprava na staveniště:

Stroj bude na stavbu přepraven pomocí Tatry s HR.

Elektrocentrála přenosná - GESAN G7000H**Nasazení stroje:**

Stroj bude nasazen po celou dobu výstavby mostní konstrukce, jelikož mostní konstrukce nemá svoji přípojku elektrické energie. Stroj bude nasazen na zřízení spodní stavby, nosné konstrukce, kdy na elektrocentrálu bude napojena drobná mechanizace např. okružní pila atd.

Základní technické parametry:

Výrobce:	GESAN	
Hmotnost:	67	kg
Rozměry (dxšxv):	830 x 530 x 530 mm	
PHM:	Natural	95
Pohon:	benzinový	motor
Provozní výkon:	7	kVA
Provozní výkon:	5,6	kW
Spotřeba při 75% zátěži:	2,4	l/hod
Výstupní napětí:	230	V
Objem nádrže:	6,5 l	

*Obr. 5.39 Elektrocentrála přenosná - GESAN G7000H***Doprava na staveniště:**

Stroj bude na stavbu přepraven pomocí Tatry s HR.

Mobilní míchač Stetter AM 8 C na podvozku Tatra Phoenix 6x6*Obr. 5.40 Mobilní míchač Stetter AM 8 na podvozku Tatra Phoenix 6x6***Nasazení stroje:**

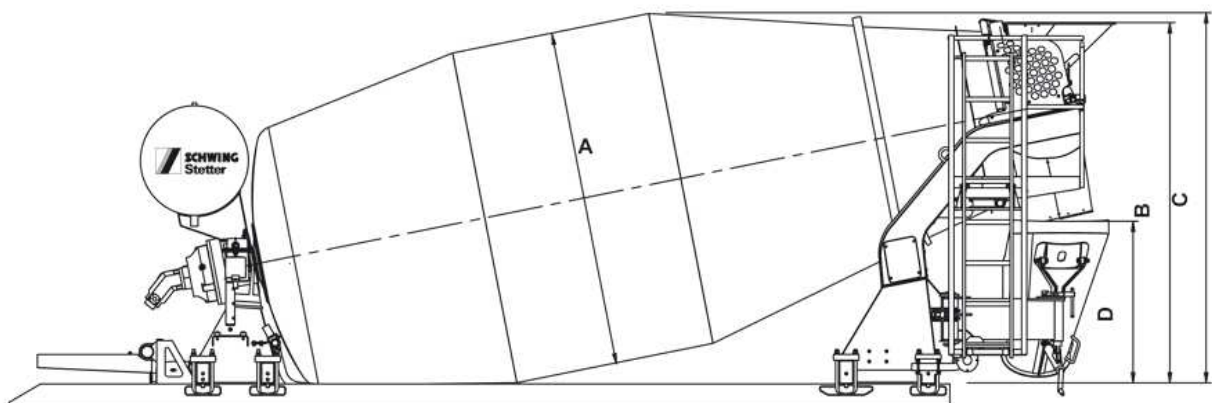
Jedná se o mobilní míchač Stetter AM 8 C na podvozku Tatra Phoenix 6x6. Autodomíhávač bude využit k přepravě betonové směsi na staveniště až k místu betonáže při vykládce přímo z mixu, popřípadě k čerpadlu betonové směsi.

Základní technické parametry podvozku:

Výkon motoru:	320 kW
Max. tech. přípustná hmotnost:	30 000 kg
Užitečné zatížení:	19 300 kg
Maximální rychlost	85 km/hod
Typ korby:	výkonný domíchávač
Palivo:	Diesel
Objem palivové nádrže:	300 (+ 45 ADBlue) litru

Základní technické parametry nástavby:

Jmenovitý objem:	8 m ³
Geometr. objem:	14 120 l
Vodorys:	9 340 l
Separátní pohon SH typ D914L05:	75 kW
Otáčky bubnu:	0 - 12 / 14 U/min
Hmotnost nástavby:	3 770 kg

Rozměry stroje: Mobilní míchač Stetter AM 8 C

Obr. 41 Rozměry stroje: Mobilní míchač Stetter AM 8 C

Tabulka 5.22 Rozměry stroje: Mobilní míchač Stetter AM 8 C

	Popis	Hodnota	Jednotka
A	Průměr bubnu	2300	(mm)
B	Výška násypky	2499	(mm)
C	Průjezdná výška	2503	(mm)
D	Výsypná výška	1101	(mm)
	Stupeň plnění	56,7	%
	Sklon bubnu	12,45	°

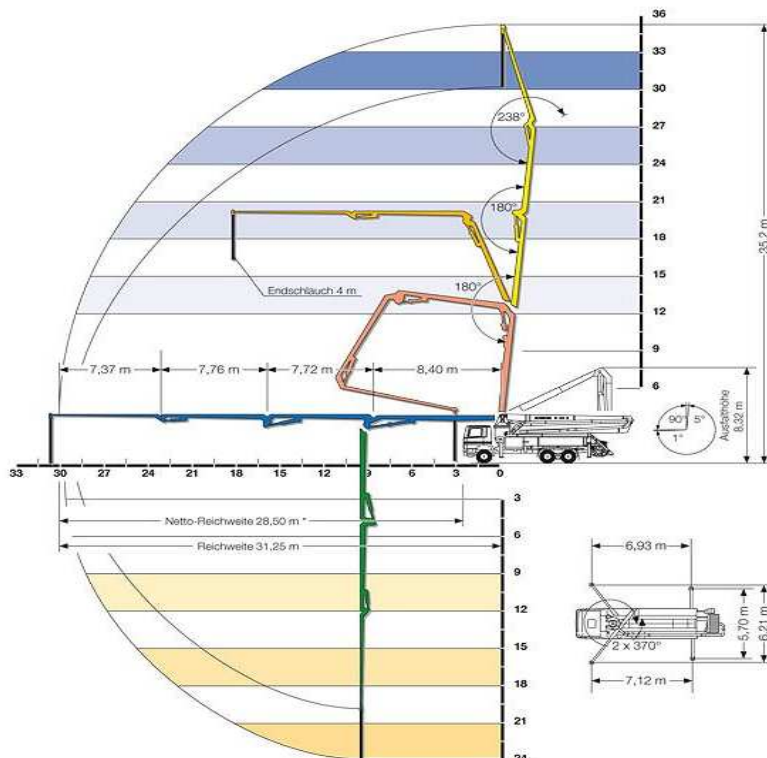
Doprava na staveniště:

Stroj bude na stavbu dopraven po vlastní ose.

Autočerpadlo SCHWING S 36 X*Obr. 5.42 Autočerpadlo SCHWING S 36 X***Nasazení stroje:**

Jedná se o nástavbu na podvozku nákladního automobilu Mercedes s čerpací jednotkou P2020. Čerpadlo bude využito při sekundární dopravě betonu do míst, kde nebude možno provést betonáž přímo z autodomíhače. Jedná se tedy především o mostní opěry s křídly O1 a O3, pilíře P2 a nosná konstrukce s příčnicí.

Základní technické parametry, rozměry a dosahy nástavby:



Obr. 5.43 Rozměry a dosahy stroje: Autočerpadlo SCHWING S 36 X

Tabulka 5.23 Rozměry a dosahy stroje: Autočerpadlo SCHWING S 36 X

Parametr	Hodnota	Jednotka
Vertikální dosah	35,2	m
Horizontální dosah	31,3	m
Počet ramen	4	-
Dopravní potrubí	DN 125	-
Délka koncové hadice	4	m
Pracovní rádius otočení	2x370	°
Zapatkování podpěr – přední / zadní	6,21 / 5,70	m
Čerpací jednotky	P 2020	
Pohon	320	(l/min)
Dopravní válec	200 x 2000	mm
Hydraulický válec	120/80	mm
Počet zdvihů	24	(min ⁻¹)
Doprovované množství	90	m ³ /h

Doprava na staveniště:

Stroj bude na stavbu dopraven po vlastní ose.

Ponorné vibrátory + měnič frekvence



Obr. 5.44 Ponorné vibrátory + měnič frekvence

Nasazení stroje:

Stroje budou nasazeny při betonáži spodní stavby nosné konstrukce i říms.

Základní technické parametry:

Ponorné vibrátory

Výrobce:	PERLES
Hmotnost:	13 kg
Vstupní napětí:	42 V
Frekvence:	200 Hz
Otáčky:	12000 min ⁻¹
Odstředivá síla:	3,2 kN
Průměr hlavice:	50 mm
Vibrační radius:	100 cm
Vibrační výkon:	30 m ³ /hod
Délka hadice:	5 m

Měnič frekvence CNP220

Výrobce:	PERLES
Hmotnost:	35 kg
Vstupní napětí:	380V
Počet výstupů:	2

Doprava na staveniště:

Stroje budou na stavbu dopraveny osobním automobilem, popř. Tatrou s HR.

Mobilní jeřáb LTM 1500-8.1



Obr. 5.45 Mobilní jeřáb LTM 1500-8.1

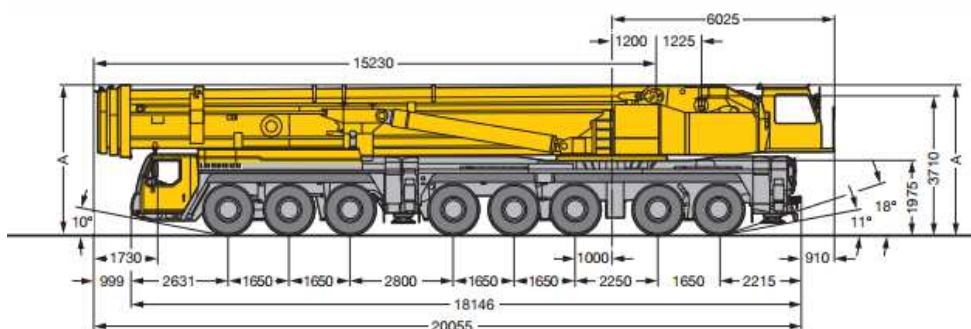
Nasazení stroje:

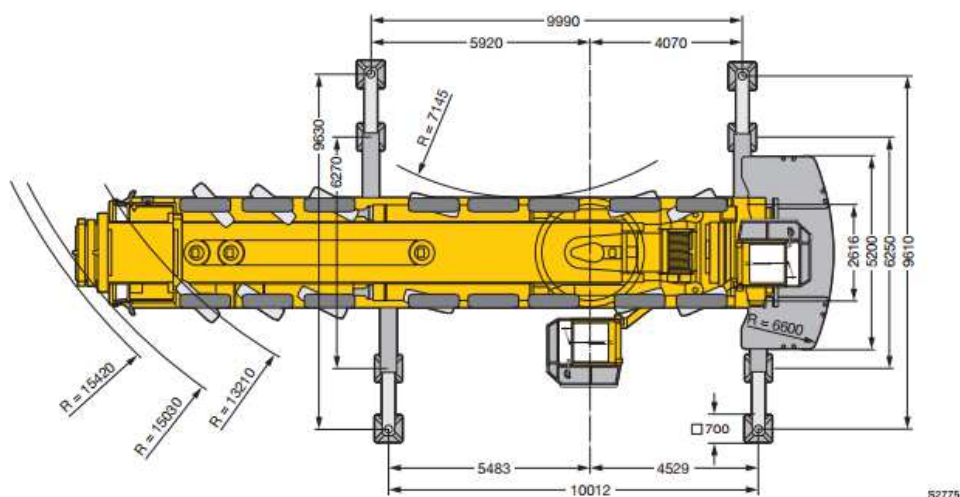
Jedná se těžký mobilní jeřáb, který bude využitý na montáž prefabrikovaných předpjatých nosníků.

Základní technické parametry podvozku:

Výkon motoru / jeřábový motor:	500 / 240 kW (680 / 327k)
Max. nosnost:	500 000 kg
Počet náprav:	8
Jmenovitá hmotnost:	96 tun
Hmotnost protiváhy:	165 tun
Maximální rychlost	85 km/hod
Palivo:	Diesel
Objem palivové nádrže:	600 litru

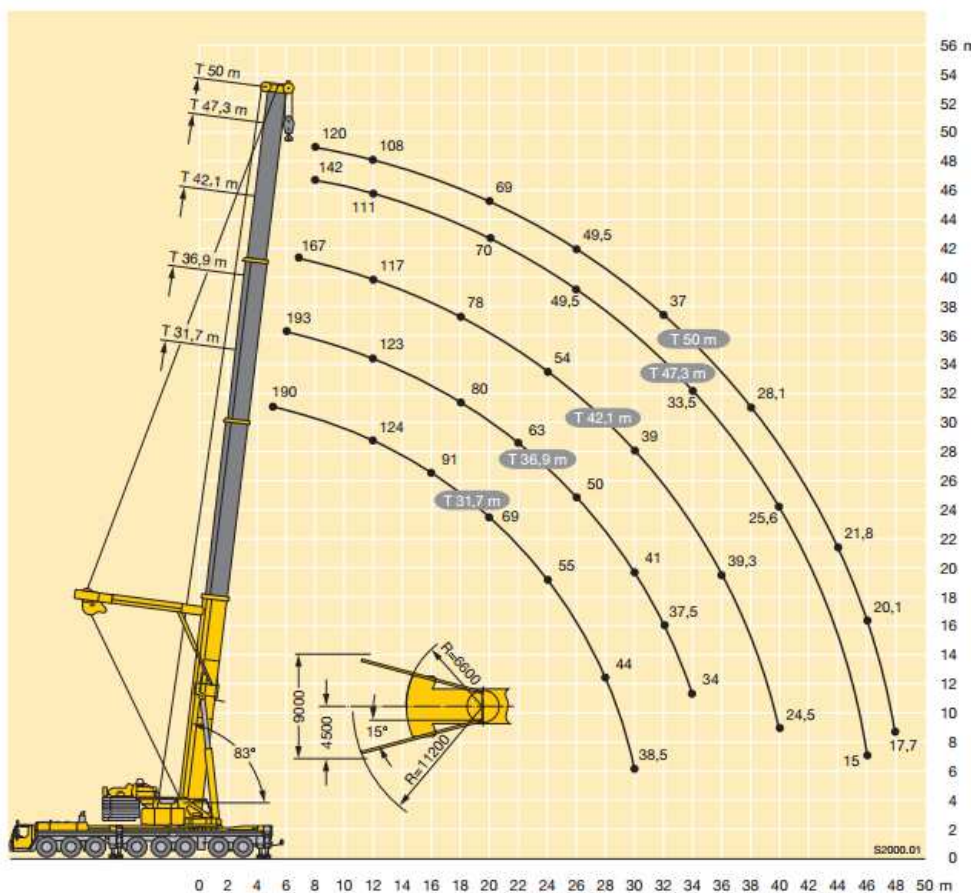
Rozměry stroje:





Obr. 5.46 Rozměry stroje: Mobilní jeřáb LTM 1500-8.1

Dosahy stroje:



Obr. 5.47 Dosahy stroje: Mobilní jeřáb LTM 1500-8.1

Doprava na staveniště:

Stroj bude dopraven po vlastní ose. Protiváhy + výložník budou dopraveny na podvalníku Goldhofer SPZ.

Mobilní jeřáb LTM 1090-4.1



Obr. 5.48 Mobilní jeřáb LTM 1090-4.1

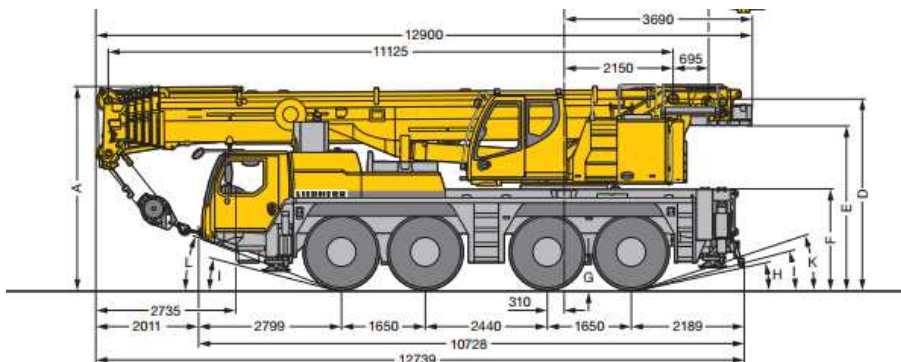
Nasazení stroje:

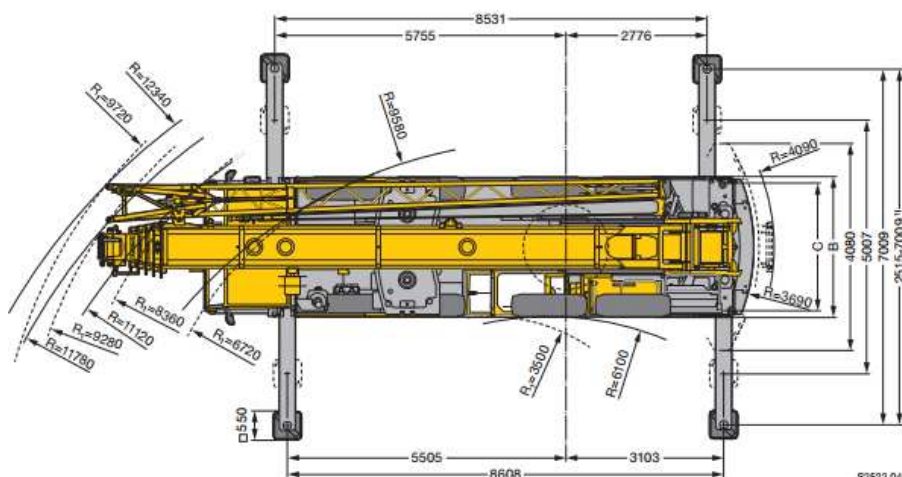
Jedná se mobilní jeřáb, který bude využitý na montáž a demontáž mobilního LTM 1500-8.1. Dále bude sloužit na nakládku, překládku předpjatých nosníků.

Základní technické parametry podvozku:

Výkon motoru / jeřábový motor:	350 / 129 kW (476 / 175k)
Max. nosnost:	90 000 kg
Počet náprav:	4
Jmenovitá hmotnost:	48 tun
Hmotnost protiváhy:	21 tun
Maximální rychlost	85 km/hod
Palivo:	Diesel
Objem palivové nádrže:	400 litru

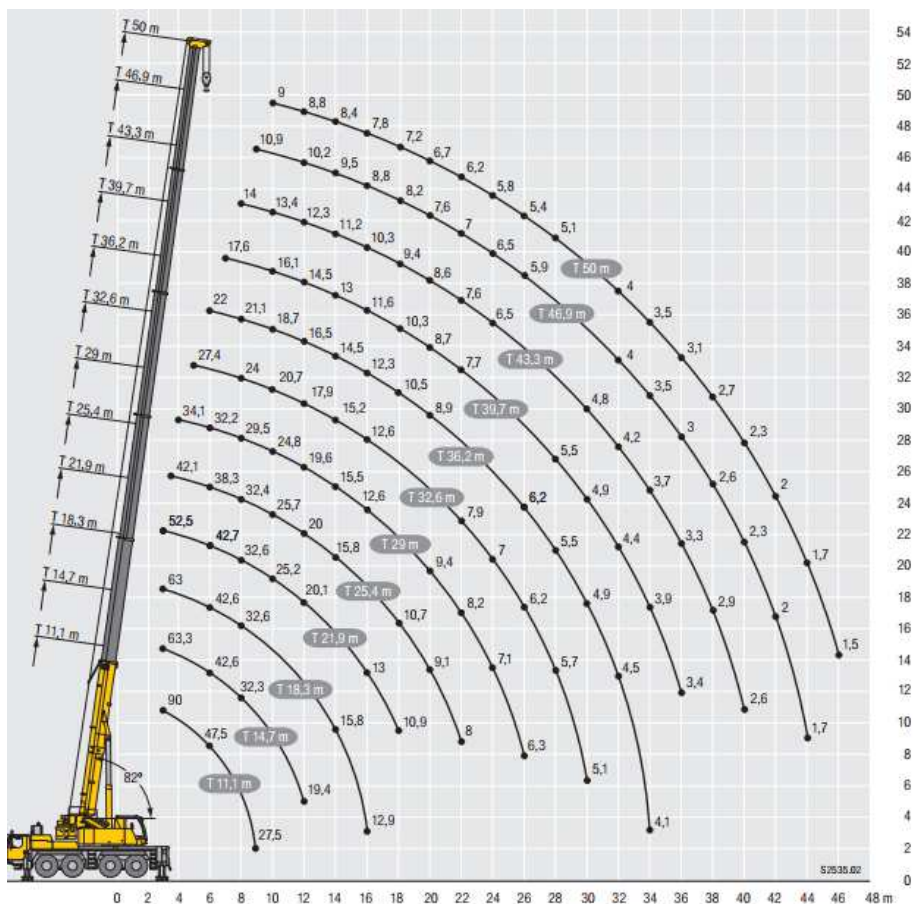
Rozměry stroje:





Obr. 5.49 Rozměry stroje: Mobilní jeřáb LTM 1090-4.1

Dosahy stroje:



Obr. 5.50 Dosahy stroje: Mobilní jeřáb LTM 1090-4.1

Doprava na staveniště:

Stroj bude dopraven po vlastní ose.

Podvalník GOLDHOFER SPZ (tahač Scania)*Obr. 5.51 Podvalník GOLDHOFER SPZ***Nasazení stroje:**

Podvalník bude sloužit k navezení prefabrikovaných železobetonových nosníků na dočasnou meziskládku v blízkosti zařízení staveniště. V den montáže nosníků bude podvalník převážet nosníky z dočasné meziskládky pod mobilní LTM 1500 8.1.

Základní technické parametry:*Tabulka 5.24 Rozměry a nosnost stroje: Podvalník GOLDHOFER SPZ*

Popis	Hodnota	Jednotka
Nosnost	45	t
Šířka	2,55	m
Délka	15,6–37,5	m

Doprava na staveniště:

Stroj bude dopraven po vlastní ose.

Podvalník GOLDHOFER SPN-L 3-34/80A (tahač DAF)*Obr. 5.52 Podvalník GOLDHOFER SPN***Nasazení stroje:**

Podvalník bude sloužit k navezení prefabrikovaných železobetonových nosníků na dočasnou meziskládku v blízkosti zařízení staveniště. V den montáže nosníků bude podvalník převážet nosníky z dočasné meziskládky pod mobilní LTM 1500 8.1.

Základní technické parametry:*Tabulka 5.25 Rozměry a nosnost stroje: Podvalník GOLDHOFER SPN*

Popis	Hodnota	Jednotka
Nosnost	28,5	t
Šířka	2,55	m
Délka	13,6-21,2	m

Doprava na staveniště:

Stroj bude dopraven po vlastní ose.

Příhradová vibrační lišta SVM 25E TREMIX



Obr. 5.53 Příhradová vibrační lišta SVM 25E TREMIX

Nasazení stroje:

Příhradová vibrační lišta bude nasazena při betonáži nosné konstrukce.

Základní technické parametry:

Hloubka zhutnění:	150 mm
Max. provozní šířka:	25m
Vibrace přenášené na ruce:	4,5 bm/s ²
Motor:	Třífázový, 400 V
Otáčky:	2830 ot./min
Odstředivá síla:	500 N/m

Rozměry stroje:

Tabulka 5.26 Rozměry stroje: Příhradová vibrační lišta SVM 25E TREMIX

Popis	Hodnota	Jednotka
Hmotnost koncové sekce - ruční naviják	25	kg
Hmotnost sekce 3 m / 2 m / 1 m	64 / 42 / 26	kg
Hmotnost sekce 0,75 m / 0,50 m	24 / 22	kg
Max. provozní šířka sestavy	25	m
Poháněcí jednotka, DxŠxV	300x400x950	mm
Koncová sekce, DxŠxV	150x400x950	mm
Sekce, ŠxV	400x556	mm

Doprava na staveniště:

Vibrační lišta bude na stavbu dopravena nákladním automobilem Tatra s HR.

Předpínací pistol HoZ 3



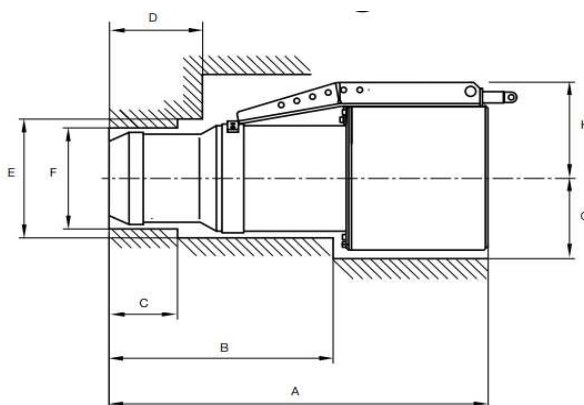
Obr. 5.54 Předpínací pistol HoZ 3

Nasazení stroje:

Pistole bude nasazena po betonáži nosné konstrukce, kdy nosná konstrukce nabude 75% pevnosti betonu a bude možné konstrukci předepnout.

Základní technické parametry:

Průměr přístroje:	385 [mm]
Zdvih hydr. válce:	250 [mm]
Plocha pístu:	508,94 [mm ²]
Kapacita:	3,054 [kN]
Hmotnost	400 [kg]



Obr. 5.55 Rozměry stroje: Předpínací pistol HoZ 3

Rozměry stroje:

Tabulka 5.27 Rozměry stroje: Předpínací pistol HoZ 3

Popis	Hodnota	Jednotka	Popis	Hodnota	Jednotka
A	1 130	mm	G	220	mm
B	625	mm	H	300	mm
C	215	mm	K	440	mm
E	360	mm	L	600	mm
F	320	mm			

Doprava na staveniště:

Předpínací pistol bude na stavbu dopravena nákladním automobilem Tatra s HR.

Přístroj na mechanické navlékání předpínacích lan:

DSI poskytují poměrně vysokou rychlost navlékání až 8 m / s



Obr. 5.56 Přístroj na mechanické navlékání předpínacích lan

Hydraulická pumpa R 6.4:

Obr. 5.57 Hydraulická pumpa

Nasazení stroje:

Hydraulická pumpa bude nasazena po betonáži nosné konstrukce, kdy nosná konstrukce nabude 75% pevnosti betonu a bude možné konstrukci předeprnout.

Základní technické parametry a rozměry stroje:

Tabulka 5.28 Základní technické parametry a rozměry stroje: Hydr. pumpa R 6.4

Popis	Hodnota	Jednotka
provozní tlak:	60	MPa
kapacita V min:	6,4	l/min
množství oleje:	70	l
hmotnost:	310	kg
rozměry:	1,26/0,62/1,33	m

Doprava na staveniště:

Hydraulická pumpa bude na stavbu dopravena společně s předpínací pistolí nákladním automobilem Tatra s HR.

Injektážní souprava MP 2,000 - 5:

Obr. 5.58 Injektážní souprava

Nasazení stroje:

Jedná se o čerpadlo s míchačkou. Injektážní souprava MP 2,000 - 5 bude nasazena po betonáži nosné konstrukce a předepnutí předpínacích lan nosné konstrukce.

Základní technické parametry:

Tabulka 5.29 Základní technické parametry a rozměry stroje: Injektážní souprava

Popis	Hodnota	Jednotka
provozní tlak:	1,5	MPa
kapacita V min:	420	l/h
hmotnost:	300	kg
rozměry D x Š x V:	2,0/0,95/1,6	m

Doprava na staveniště:

Injektážní souprava bude na stavbu dopravena nákladním automobilem Tatra s HR.

Pojízdná hořáková souprava BENNINGHOVEN na podvozku MAN GTM



Obr. 5.59 Pojízdná hořáková souprava BENNINGHOVEN

Nasazení stroje:

Jedná se o hořákovou soupravu na podvozku MAN pro přepravu litého asfaltu. Tento stroj bude nasazen po dokončení nosné konstrukce včetně říms. Dále budou dokončeny přechodové oblasti, včetně přechodových desek. Na nosné konstrukci a části přechodových desek bude natavena asfaltová izolace.

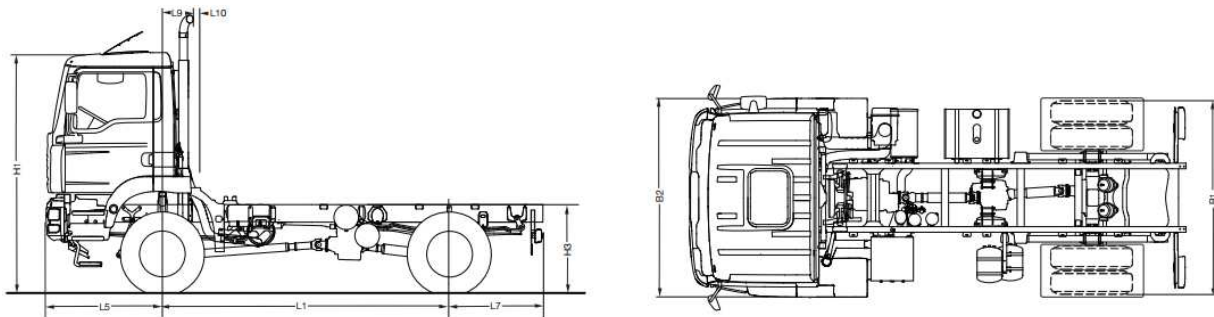
Základní technické parametry podvozku:

Výkon motoru:	213 kW (290k)
Jmenovitá hmotnost:	18 tun
Maximální rychlost	89 km/hod
Palivo:	Diesel
Objem palivové nádrže:	200 litru

Doprava na staveniště:

Stroj bude dopraven po vlastní ose.

Rozměry stroje:



Obr. 5.60 Rozměry stroje: podvozek MAN

Tabulka 5.30 Rozměry stroje: Podvozek MAN

	Popis	Hodnota	Jednotka
L1	rozvor náprav	3 900	mm
L5	přední přesah	1 450	mm
L7	zadní přesah	1 925	mm
B1	šířka mezi koly	2 422	mm
B2	šířka kabiny	2 490	mm
H1	výška kabiny	3 122	mm
H2	výška korby	1 247	mm

Základní technické parametry a rozměry souprava BENNINGHOVEN:

Tabulka 5.31 Rozměry stroje: Hořáková souprava BENNINGHOVEN

Popis	Hodnota	Jednotka
Kapacita	5 / 12	m ³ / t
Rozměry vařiče D×Š×V	4 350 ×2 500×2 100	mm
Jmenovitá hmotnost	4 700	kg
Naftový motor - ohřev	31,2 / 42,4	kW/PS
Počet míchacích lopatek	6	ks
Výkon hořáků	75	kW
Podlaha / stěna kotle	12/6	mm
Plnicí otvor (D×Š)	1,300×800	mm
Vyprazdňovací otvor (L×W)	600×400	mm
Tloušťka izolace	500	mm
Povrch	nerezová ocel	

Finišer Volvo P7820C ABG



Obr. 5.61 Finišer Volvo P7820C ABG

Nasazení stroje:

Finišer asfaltových směsí bude nasazen po dokončení nosné konstrukce včetně říms. Dále budou dokončeny přechodové oblasti, včetně přechodových desek. Na nosné konstrukci a části přechodových desek bude natavena asfaltová izolace a bude položena ochrana izolace z litého asfaltu MA 11 IV. Budou dokončena předpolí mostu.

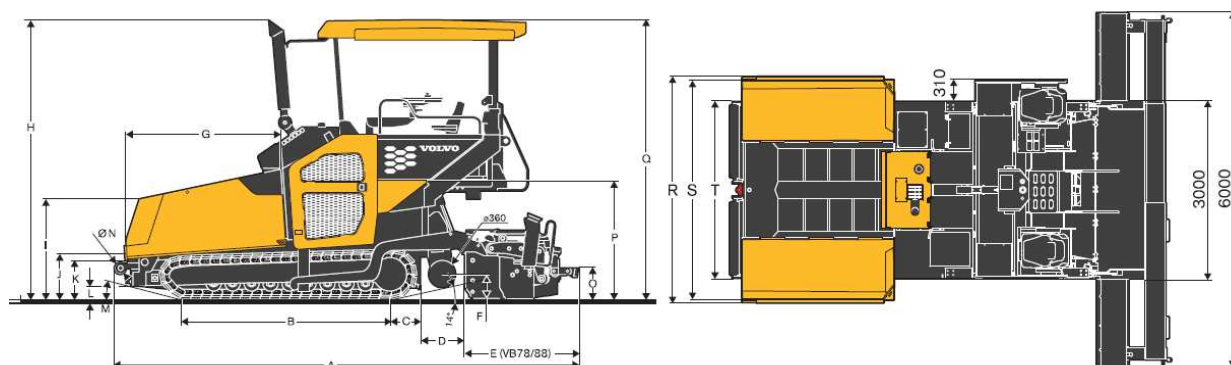
Základní technické parametry:

Výkon motoru:	175 kW (238k)
Jmenovitá hmotnost:	15,6 tun
Kapacita pokládky:	900 t/h
Hladina akustického tlaku:	105dBA
Maximální rychlost:	3,2 km/hod
Maximální rychlost pokládky:	20m/min => 1,2km/h
Palivo:	Diesel
Objem palivové nádrže:	240 litru

Doprava na staveniště:

Stroj bude na stavbu dopraven na podvalníku.

Rozměry stroje:



Obr. 5.62 Rozměry stroje: Finišer Volvo P7820C ABG

Tabulka 5.32 Rozměry stroje: Finišer Volvo P7820C ABG

	Hodnota	Jednotka		Hodnota	Jednotka
A	6 388	mm	O	438	mm
B	3 000	mm	P	1 614	mm
C	415	mm	Q up	3 785	mm
D	548	mm	Q down	2 917	mm
E	1 615	mm	R open	3 252	mm
F	360 +- 60	mm	R closed	2 476	mm
G	2 170	mm	S	3 168	mm
H	3 793	mm	T	2 495	mm
I	1 373	mm	U	320	mm
J	608	mm	V	2 500/ 3 000	mm
K	525	mm	W	5 000 / 6 000	mm
L	435	mm	X	300	mm
M	13	°	Y	2 269	mm
N	160	mm	Z	300	mm

Tandemový válec Bomag BW 174 AP



Obr. 5.63 Tandemový válec Bomag BW 174 AP

Nasazení stroje:

Tandemový válec BOMAG bude nasazen současně s Finišer asfaltových směsí. Po pokládce asfaltové směsi je nezbytně tyto asfaltové vrstvy zhutnit na předepsanou hodnotu. Pokládka asfaltových vrstev bude probíhat na mostě a na předpolích mostní konstrukce.

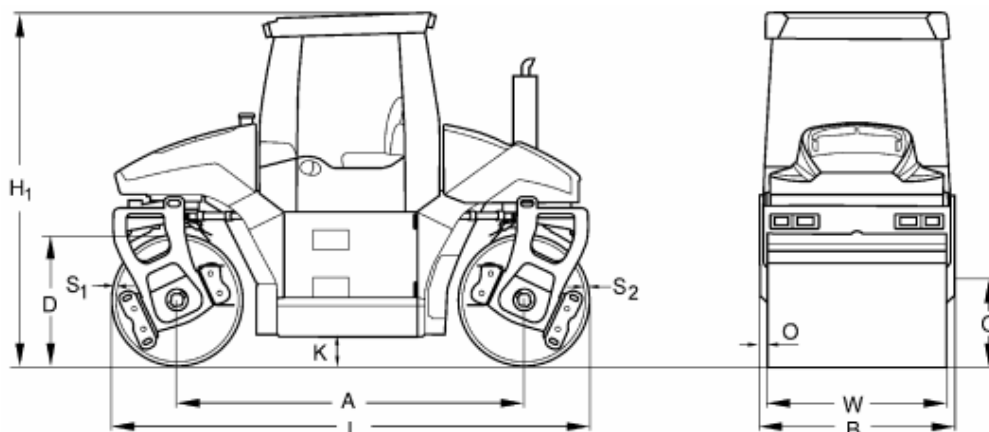
Základní technické parametry:

Výkon motoru:	74,4 kW (99,6k)
Jmenovitá hmotnost:	9 500 kg
Statický lineární tlak:	29,8 / 26,8 kg/cm
Frekvence:	46 Hz
Amplituda řízená (hor./vert.):	0,73 mm
Odstředivá síla:	146 kN
Maximální rychlost:	10,5 km/h
Palivo:	Diesel
Objem palivové nádrže:	180 litru
Objem nádrže na vodu:	680 litru

Doprava na staveniště:

Stroj bude na stavbu dopraven na podvalníku.

Rozměry stroje:



Obr. 5.64 Rozměry stroje: Tandemový válec Bomag BW 174 AP

Tabulka 5.33 Rozměry stroje: Tandemový válec Bomag BW 174 AP

	Hodnota	Jednotka		Hodnota	Jednotka
A	3 200	mm	L	4 420	mm
B	1 826	mm	O	73	mm
C	660	mm	S1	19	mm
D	1 220	mm	S2	17	mm
H1	3 000	mm	W	1 680	mm
K	288	mm			

Nákladní automobil Tatra Phenix 6x6



Obr. 5.65 Nákladní automobil Tatra Phenix 6x6

Nasazení stroje:

Stroj bude nasazen při pokládce asfaltových vrstev. Stroj bude dovážet asfaltovou směs přímo do dávkovače Finišeru Volvo P7820C ABG.

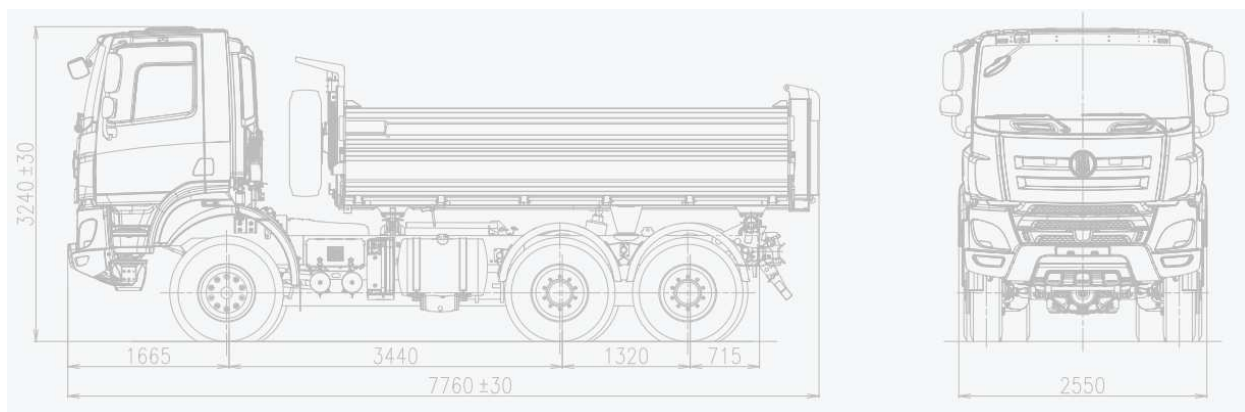
Základní technické parametry:

Výkon motoru:	300 kW
Maximální hmotnost:	30 tun
Pohotovostní hmotnost:	13,58 tun
Maximální rychlost	85 km/hod
Typ korby:	třístranná
Palivo:	Diesel
Objem palivové nádrže:	300 litru

Doprava na staveniště:

Nákladní automobily budou dopraveny po vlastní ose.

Rozměry stroje:



Obr. 5.66 Rozměry stroje: Tatra Phoenix 6x6

Tabulka 5.34 Rozměry a nosnost stroje: Tatra Phoenix 6x6

	Popis	Hodnota	Jednotka
1	Rozvory kol	3 440 + 1 320	mm
2	Šířka	2 550	mm
3	Rozvor - přední	1 942	mm
4	Rozvor - zadní	1 774	mm
5	Délka	7 760	mm
6	Výška	3 240	mm
7	Objem sklápěcí korby	12	m ³

Kolové rypadlo Caterpillar M317F



Obr. 5.67 Kolové rypadlo Caterpillar M317F

Nasazení stroje:

Stroj bude nasazen při terénních úpravách, např. při zásypech opěr O1 a O3 a zásypu pilíře P2 a při rozprostření ornice.

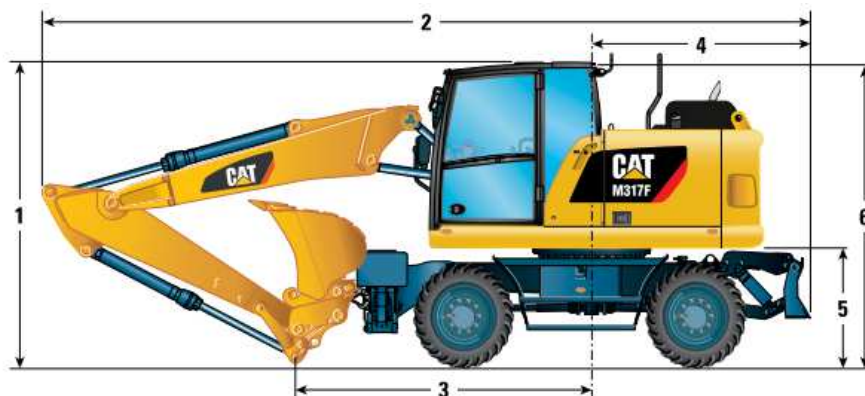
Základní technické parametry

Výkon motoru:	117 kW (157k)
Max. rychlost pojezdu:	30 km/h
Provozní hmotnost min.:	17 550kg
Objem lopaty:	0,8 m ³
Max hloubkový dosah:	5 870 mm
Max dosah:	9 910 mm
Hlučnost vnitřní (v kabině):	71 dB (A)
Hlučnost vnější:	100 dB (A)
Palivo:	Diesel
Objem palivové nádrže:	295 litru

Doprava na staveniště:

Stroj bude na stavbu D1 dopraven na podvalníku, v rámci stavby se stroj bude pohybovat mezi objekty po vlastní ose.

Rozměry stroje:

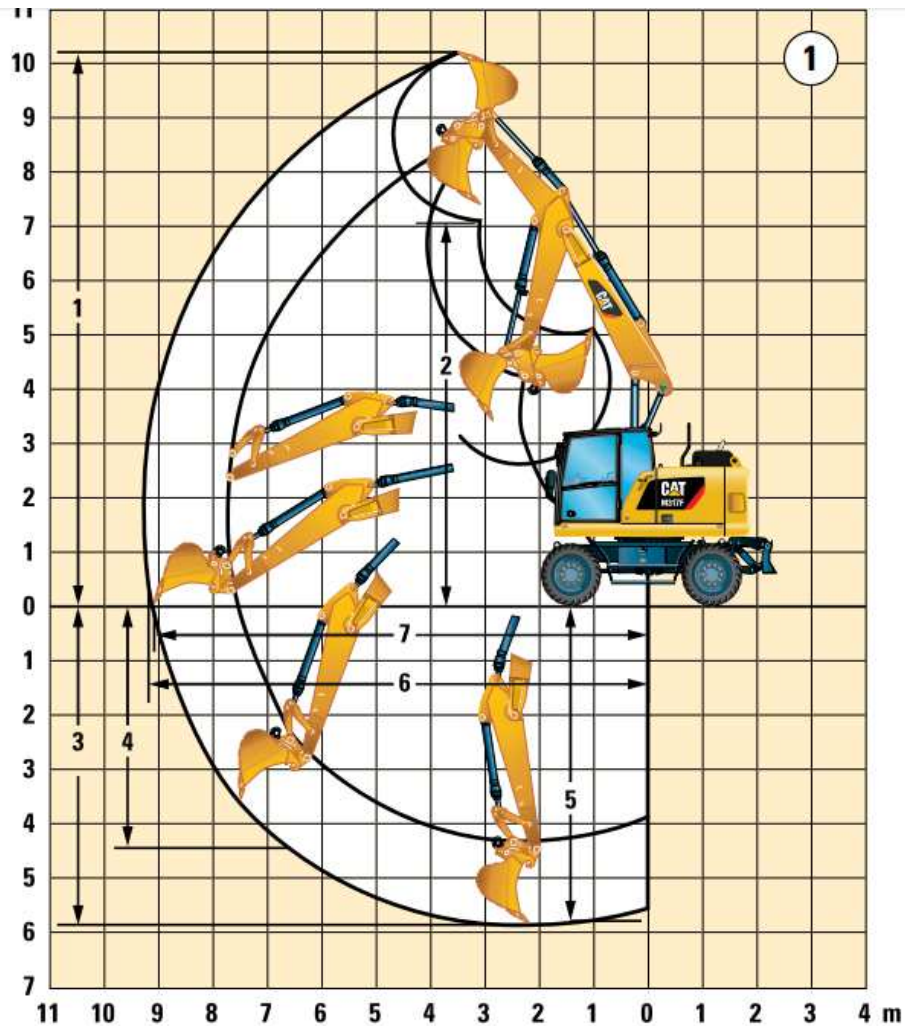


Obr. 5.68 Rozměry stroje: Caterpillar M317F

Tabulka 5.35 Rozměry stroje: Caterpillar M317F

	Popis	Hodnota	Jednotka
1	Přepravní výška	3 300	mm
2	Přepravní délka:	8 450	mm
3	Bod podepření:	3 130	mm
4	Poloměr otáčení zadní části nástavby:	1 785	mm
5	Světlá výška protizávaží	1 260	mm
6	Výška kabiny	3 170	mm
	Celková šířka stroje		
	Šířka s opěrnými nohama na zemi	3 680	mm
	Šířka přes pneumatiky se zvednutými opěrnými nohama	2 550/2 710	mm
	Šířka s radlicí	2 550/2 750	mm

Dosahy stroje:



Obr. 5.69 Dosahy stroje: Caterpillar M317F

Tabulka 5.36 Dosahy stroje: Caterpillar M317F

	Popis	Hodnota	Jednotka
1	Výška hloubení	9 910	mm
2	Výklopná výška	6 810	mm
3	Hloubkový dosah	5 690	mm
4	Hloubkový dosah při svislé stěně	4 150	mm
5	Hloubka 2,5 m při použití rovné čisticí lopaty	5 580	mm
6	S dlouhým dosahem	9 060	mm
7	Dosah v úrovni terénu	8 870	mm

Šroubovák - HILTI SF 22A

Výrobce:	HILTI
Hmotnost:	2,5 kg
Upínání nástroje:	sklíčidlo
Max. kroutící moment:	50/84
Jmenovité napětí:	21,6 V
Rozměry (dxšxv):	248x92x244 mm
Kapacita baterie:	3,3 Ah
Velikost upínání:	1,5-13 mm
Napájení:	AKU



Obr. 5.70 Šroubovák

Kladivo kombi HILTI - TE 60 ATC

Výrobce:	HILTI
Hmotnost:	7,5 kg
Optimální průměr vrtání:	12-40 mm
Jmenovité napětí:	230 V
Jmenovitý příkon:	1,3 kW
Rozměry (dxšxv):	483x98x284 mm
Energie příklepu:	7,3 J



Obr. 5.71 Kladivo kombi

Bruska úhlová - HILTI DCG 230 D

Výrobce:	HILTI
Hmotnost:	5,4 kg
Jmenovité napětí:	230 V
Jmenovitý příkon:	1,1 kW
Rozměry (dxšxv):	525x138x111 mm
Použití:	beton, kov



Obr. 5.72 Bruska úhlová

Pila okružní ruční HILTI - WSC 85

Výrobce:	HILTI
Hmotnost:	7 kg
Jmenovité napětí:	230 V
Jmenovitý příkon:	1,8 kW
Průměr kotouče:	230 mm
Hloubka řezu:	85 mm



Obr. 5.73 Pila okružní ruční

Pila stolová okružní FROTT - HVP 60

Průměr kotouče:	600 mm
Výrobce:	FROTT
Hmotnost:	170 kg
Jmenovité napětí:	400 V
Jmenovitý příkon:	4 kW
Rozměry (dxšxv):	1400x850x1175 mm
Použití:	dřevo
Hloubka řezu:	180 mm



Obr. 5.74 Pila stolová okružní

Pila řetězová – benzínová STIHL MS362

Výrobce:	STIHL
Hmotnost:	5,8 kg
Palivová nádrž:	0,6 l
Výkon:	3,5 Kw
Dělení řetězu:	3/8 "
Otáčky při max. výkonu:	10 000 ot./min
Hloubka řezu:	400 mm



Obr. 5.75 Pila řetězová

Vysavač průmyslový s oklepem - VC 60 U

Výrobce:	HILTI
Hmotnost:	31 kg
Jmenovité napětí:	230 V
Jmenovitý příkon:	2,3 kW
Rozměry (dxšxv):	1000 x 520 x 680 mm
Objem sběrné nádoby:	72 l
Sací výkon:	2 x 56 l/s



Obr. 5.76 Vysavač průmyslový



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

6. HARMONOGRAM

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ing. Radovan Hofírek

VEDOUČÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Svatava Henková, CSc.

BRNO 2018



Harmonogram byl zpracovaný v programu MS Project za pomoci agregovaných položek. Byla vykreslena kritický cesta a časové rezervy ostatních prací. Harmonogram mostního objektu SO 202.1 se nachází v samostatné příloze:

B.8) HARMONOGRAM MOSTNÍHO OBJEKTU SO 202.1



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

7. PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ing. Radovan Hofírek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Svatava Henková, CSc.

BRNO 2018



7.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

Název stavby	D1 modernizace – úsek 06, exit 49 Psáře – exit 56 Soutice
Objekt č.	06-202.1
Název objektu	Most ev. č. D1-054 přes silnici III/12517 v km 51,972 pravý
Evidenční číslo mostu	D1-054.1
Obec	Střečov
Katastrální území	Střečov nad Sázavou [757411]
Kraj	Středočeský
Objednatel stavby	Ředitelství silnic a dálnic České republiky, Závod Praha Na Pankráci 546/56, 145 05 Praha 4 IČ 659 933 90
Nadřízený orgán	Ministerstvo dopravy České republiky
Uvažovaný správce mostu	ŘSD ČR, SSÚD 2 Bernartice
Zhotovitel stavby	Společnost MTS + SWIETELSKY D1 úsek 06, Psáře – Soutice
Správce společnosti	Metrostav a.s. Koželužská 2450/4 180 00 Praha 8
Zástupce zhotovitele	Ing. Zdeněk Ludvík – ředitel výstavby, Metrostav a.s.
Zhotovitel dokumentace	VIAPONT, s. r. o. Vodní 258/13 602 00 Brno
Hlavní inženýr projektu	Ing. Filip Šperl
Zodpovědný projektant objektu	Ing. Lukáš Baffi
Stupeň dokumentace	RDS
Druh převáděné komunikace	Dálnice D1 (SO 06-101)



7.2. INFORMACE O ROZSAHU, STAVU A ÚPRAVÁCH ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Staveniště se nachází ve středočeském kraji, v katastrálním území Střechova nad Sázavou extravilánu obce Střechov. V blízkosti staveniště se nachází na pravé i levé straně dálnice D1 odpočívadlo. Na obou odpočívadlech se nachází budova motorestu a čerpací benzinová stanice. Pravá strana dálnice bude uzavřena a s tím budou konzervovány i budovy motorestu a čerpací stanice. Nejbližší obydlená budova se nachází přibližně 200m od dálničního mostu kde začíná obec Střechov.

Přístupy na staveniště jsou po dálnici D1, kdy směrem od Prahy do Brna před mostem i za mostem SO202.1 jsou sjezdy na pravý (uzavřený) jízdní pruh. Směrem od Brna do Prahy je nutné sjet na odpočívadlo a projet přes benzinovou stanici a odpočívadlo k uzavřené komunikaci (spojnici) motorestu, která je pro stavební účely sjízdná. Další možné přístupy jsou od obce Soušice a nebo z druhé strany od obce Střechov nad Sázavou. Veškeré dopravní vztahy jsou patrné z přílohy: B.1) ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS.

Zařízení staveniště je rozděleno na oplocenou, neoplocenou část a výrobní část. Na pravém odpočívadle Střechov nad Sázavou v blízkosti benzinové stanice bude oplocená část s kontejnery (kanceláře, šatny, sklady) hygienickou sekcí (nádřž na vodu, mycí žlab, chemické WC) a otevřenou skládkou. Tato část je celá oplocena mobilním oplocením výšky 2,0 m. Příjezd do oplocené části staveniště vede přes uzamykatelnou bránu. Neoplocená část bude v blízkosti oplocené části na odpočívadle a bude sloužit jako meziskládka prefabrikovaných nosníků, výztuže a bednění. Výrobní část se nachází v místě mostu, cca 300 od oploceného zařízení staveniště. Mimo pracovní dobu bude staveniště střeženo externí hlídací službou.

V okolí mostu i na odpočívadle, které bude využito pro zařízení staveniště, jsou zpevněné asfaltové plochy. Tyto plochy jsou navrženy pro nákladní tranzitní dopravu, tedy splňují veškeré poloměry oblouků pro stavební stroje. Vjezd a okolí staveniště bude označeno dopravním značením.

Vybourané a odtěžené materiály budou převezeny do recyklačního centra a na mezideponii materiálu celé stavby, která se nachází přibližně 5 km od objektu SO202.1.



7.3. VÝZNAMNÉ SÍŤ TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY

V místě výrobní části staveniště jsou významné sítě technické infrastruktury. Jedná se především o:

SO 06-451 Kabely Telefonica O2 v SDP dálnice D1 (optický kabel)

SO 06-491–8 Dálniční systém SOS v SDP dálnice D1

Před demolicí pravého mostu SO202.1 budou tyto kabely přeloženy na levý most SO202.2.

Oplocené zařízení staveniště se nachází v blízkosti benzínové čerpací stanice a zde jsou: elektrická přípojka, vodovodní přípojka, kanalizační přípojka.

7.4. NAPOJENÍ STAVENIŠTĚ NA ZDROJE VODY, ELEKTŘINY, ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ

7.4.1. VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

Vzhledem k uzavření pravého pásu dálnice D1 a zakonzervování benzínové čerpací stanice i motorestu, nebude vodovodní přípojka provedena.

Zásobování staveniště vodou pro hygienické účely bude řešeno pomocí barelu a voda pro účely staveniště bude dodávána v cisternách. V každém staveništním kontejneru bude výdejník vody (fontána) na vodu s barely o objemu 18,9 l, který dodává chlazenou či horkou vodu.

Stanovení potřeby vody Q pro staveniště:

1. voda nezbytná pro provozní účely:

- beton je na staveniště dopravován z betonárky autodomáchači
- mytí vozidel: vozidla mají palivovou kartu CCS a je možné na jakékoliv myčce vozidel tuto kartu uplatnit.

2. voda nezbytná pro hygienické účely:

- dělnické party mají pro své účely služební osobní automobil a zajištění ubytování v blízkosti stavby => není potřeba řešit stravování a sprchování v rámci stavby.

3. voda nezbytná pro technologické účely.

Jelikož se nebude zřizovat vodovodní přípojka, je počítána celková spotřeba vody za den.

Tabulka 7.1 Výpočet spotřeby vody

A – SPOTŘEBA VODY PRO PROVOZNÍ ÚCELY				
Potřeba vody pro:	měrná jednotka	počet měrných jednotek	střední norma [l/den/mj.]	potřebné množství vody [m ³ /den]
Ošetřování betonových konstrukcí	m ³	Základ P2 = 34 Pilíře P2 = 17 O1 = 28 O3 = 27 NK = 188 Římsy = 38	50	Základ P2 = 1,7 Pilíře P2 = 0,85 O1 = 1,40 O3 = 1,35 NK = 9,40 Římsy = 1,90
B - VODA PRO HYGIENICKÉ A SOCIÁLNÍ ÚCELY				
Potřeba vody pro:	měrná jednotka	počet měrných jednotek	střední norma [l/prac./den]	potřebné množství vody [l/den]
Hygienické účely	pracovník	18	40	0,72
C - VODA TECHNOLOGICKÉ ÚCELY				
Potřeba vody pro:	měrná jednotka	počet měrných jednotek	střední norma [l/den/mj.]	potřebné množství vody [l/den]
Staveniště, mytí pracovních pomůcek				0,2
Celkem:				

Celková spotřeba vody běžného dne je přibližně $Q = 0,92 \text{ m}^3/\text{den}$. Tato spotřeba se však rapidně změní po zabetonování některého segmentu výstavby. Nejvýrazněji spotřeba vody vzroste po betonáži mostovky, kdy bude NK ošetřována trvale mokrou geotextilií minimálně 3 dny a bude zkrápěna min 3x denně. K tomu bude potřeba přibližně $Q = 9,4 \text{ m}^3$ vody. Maximální spotřeba vody v tyto dny bude $Q = 10,32 \text{ m}^3$.

Spotřeba vody je však průběhu stavby velmi proměnlivá a je nutno kontrolovat aktuální stav množství vody v cisternách a barelech a neustále ji doplňovat.

Odvodnění výrobní části staveniště je zajištěno dostatečným sklonem pro plošné odvodnění srážkové vody do stávajícího příkopu a přilehlého terénu. Odpadní vody z mycího žlabu budou svedeny do stávajícího kanalizace odpočívadla stejně tak i srážková voda v této části zařízení staveniště. Záchody jsou mobilní, chemické.



7.4.2. PŘÍPOJKA NÍZKÉHO NAPETÍ

Vzhledem k uzavření pravého pásu dálnice D1 a zakonzervování benzínové čerpací stanice i motorestu nebude přípojka nízkého napětí provedena.

Zásobování staveniště elektrickou energií bude řešeno pomocí 1x velké pojízdné elektrocentrály QAX 40 (32kW) a 2x malou přenosnou elektrocentrála G7000H (6kW).

Tabulka 7.2 Výpočet příkonu pro dimenzování elektrocentrál

P1 - PŘÍKON MECHANIZMŮ A ZAŘÍZENÍ NA STAVENIŠTI			
Druh:	Příkon [kW]	Počet [ks]	Příkon [kW]
Výrobní část staveniště:			
1) zhotovení bednění:			
Kladivo kombi HILTI - TE 60 ATC	1,3	1	1,3
Bruska úhlová - HILTI DCG 230 D	1,1	2	2,2
Pila okružní ruční HILTI - WSC 85	1,8	2	3,6
Vysavač průmyslový s oklepem - VC 60 U	2,3	1	2,3
Celkem P1.1:			9,4
2) Betonáž mostovky:			
Příhradová vibrační lišta SVM 25E TREMIX	2,2	1	2,2
Ponorné vibrátory + měnič frekvence	2,8	2	5,6
Celkem P1.2:			7,8
3) Předepnutí mostovky:			
Hydraulická pumpa	1	30	9,5
Injektážní souprava	1	7,7	7,7
Oplocená část ZS:			
Pila stolová okružní FROTT - HVP 60	4	1	4,0
Výdejních vody (fontána)	0,085	4	0,34
Topné těleso v buňkách	2	4	8,0
Počítač	0,3	2	0,6
Celkem oplocená část ZS:			12,94
P2 - VNITŘNÍ OSVETLENÍ OSVETLENÉ PROSTORY			
	Příkon [kW]	Plocha [m ²]	Příkon [kW]
Kanceláře	0,013	15	0,20
Šatny	0,006	45	0,27
Sklady	0,003	30	0,09
Celkem P2:			0,56



P3 - VNEJŠÍ OSVĚTLENÍ OSVĚTLENÉ PROSTORY

	Příkon [kW]	Počet [ks]	Příkon [kW]
Oplocené ZS je osvětleno stávajícím osvětlením parkoviště			0
Stavba mostu není osvětlena			0
Celkem P3:			0

Výpočet celkového zdánlivého příkonu pro staveništní provoz:

$$S = 1,1\sqrt{(\beta_1 \times P_1 + \beta_2 \times P_2 + \beta_3 \times P_3)^2 + (\beta_1 \times P_1 \times \text{tg}\varphi_1 + \beta_2 \times P_2 \times \text{tg}\varphi_1 + \beta_3 \times P_3 \times \text{tg}\varphi_3)^2}$$

kde: S = zdánlivý příkon

1,1 – koeficient rezervy na nepředvídané zvýšení příkonu

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ – koeficient náročnosti

P1 = viz tabulka – instalovaný výkon elektromotorů na staveništi

P2 = viz tabulka – instalovaný výkon osvětlení vnitřních prostorů

P3 = viz tabulka – instalovaný výkon vnějšího osvětlení

$\text{tg}\varphi_1; \text{tg}\varphi_2; \text{tg}\varphi_3$ – fázový posun

Předpoklady pro zjednodušený výpočet:

$$\cos \varphi_1 = 0,6 \quad \Rightarrow \quad \text{tg}\varphi_1 = 1,32$$

$$\cos \varphi_2 = \cos \varphi_3 = 1,0 \quad \Rightarrow \quad \text{tg}\varphi_2 = \text{tg}\varphi_3 = 0$$

Střední hodnoty koeficientů náročnosti:

$\beta_1 = 0,5$ – koeficient náročnosti elektrických motorů

$\beta_2 = 0,8$ – koeficient náročnosti vnitřního osvětlení

$\beta_3 = 1,0$ – koeficient náročnosti vnějšího osvětlení

Po dosazení do základního vzorce:

$$S = 1,1\sqrt{(0,5 \times P_1 + 0,8 \times P_2 + P_3)^2 + (0,7 \times P_1)^2}$$

Z technologie výstavby je jasné, že některé kombinace používaných strojů se na stavbě nikdy nepotkají (např. předpínání a betonáž NK).

Jako nejpravděpodobnější energeticky nejnáročnější se zdá příkon mechanismů P1 v kombinaci: **zhotovení bednění + oplocená část ZS** (na max.) = 9,4 + 12,94 = 22,34kW

$$S = 1,1\sqrt{(0,5 \times 22,34 + 0,8 \times 0,56 + 0)^2 + (0,7 \times 22,34)^2}$$

Celkový zdánlivý příkon je **21,43 kW**.

Jsou navrženy celkem 3 elektrocentrály, jelikož se bude pracovat na několika pracovištích současně (O1, O2 a ZS) o celkovém příkonu 32 + 6 + 6 = 44kW.



7.4.3. ODVODNĚNÍ A KANALIZACE STAVENIŠTĚ

Vzhledem k absenci vodovodní přípojky nebude kanalizační přípojka budována. Chemická WC budou pravidelně odvážena. Splašková voda z mycího žlabu bude svedena zahradní hadicí do uliční vpusti.

Odvodnění výrobní části staveniště je zajištěno dostatečným sklonem pro plošné odvodnění srážkové vody do stávajícího příkopu a přilehlého terénu. Plocha oplocené části zařízení staveniště a otevřených skládek se nachází na stávajícím parkovišti odpočívadla. Tyto plochy jsou v dostačeném sklonu a srážková voje je uličními vpustmi svedena do kanalizace.

7.5. ÚRAVY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ TŘETÍCH OSOB, VČETNĚ NUTNÝCH ÚPRAV PRO OSOBY S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Staveniště se nachází mimo zastavěné území, 100m od nejbližšího domu obce Střechov nad Sázavou. Přes staveniště prochází silnice III/12517. Tato komunikace bude průjezdná po celou dobu výstavby mostu s omezením jednoho jízdního. Bude zavedena přednost v jízdě dopravním značením. V době demolice bude komunikace uzavřena. Oplocená část ZS je opatřena uzamykatelnou bránou. Po celou dobu výstavby platí zákaz vstupu nepovoleným osobám. Tyto a další upozornění budou vystaveny před vjezdem na staveniště. Mimo pracovní dobu je staveniště střeženo externí hlídací službou.

Možnost výskytu třetích osob je velmi malá. Stavba neuvažuje s možností přístupu osob se sníženou možností pohybu a orientace. Každá osoba vstupující na staveniště musí být vybavena osobními ochrannými pomůckami.

7.6. USPOŘÁDÁNÍ A BEZPEČNOST STAVENIŠTĚ Z HLEDISKA OCHRANY VEŘEJNÝCH ZÁJMŮ

Staveniště se nachází mimo zastavěné území, 100m od nejbližšího domu obce Střechov nad Sázavou. Nezasahuje do ochranných pásem a nespadá do chráněné krajinné oblasti. Žádným způsobem tedy neohrožuje obyvatelstvo. Posouzení vlivu na životní prostředí bylo provedeno v rámci celé stavby rekonstrukce dálnice D1. Veřejné zájmy nejsou tedy realizací stavby dotčeny.

7.7. ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ, VČETNĚ UŽITÍ NOVÝCH A STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ

Pro oplocenou část zařízení staveniště bude využit pozemek v blízkosti stavby, který je na odpočivadle Střečov nad Sázavou ve vlastnictví ŘSD. Plocha administrativní části bude na asfaltovém povrchu stávajícího parkoviště pro tranzitní nákladní dopravu. Dále bude využit dálniční sjezd za původním mostním objektem, který bude sloužit jako příjezdová komunikace k výrobní a administrativní části staveniště. Všechny ostatní objekty (čerpací stanice, motorest) byly zakonzervovány před uzavřením dálnice D1. V průběhu výstavby se neuvažuje žádné využití nově budovaných částí objektu SO202.1.

7.7.1. OBYTNÉ KONTEJNERY – ŠATNA, KANCELÁŘ

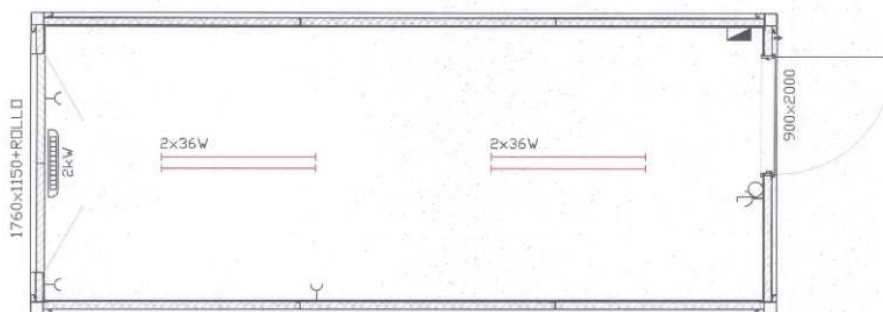
Počet stavebních kontejnerů je navržen pro předpokládaný maximální počet dělníků na stavbě, tj. 3 party po 6 pracovnících = max. 18 stálých pracovníků. Na jednoho pracovníka připadá plocha 1,25 m² + v případě konzumace jídla další 0,5 m². Plocha kontejneru je 6 x 2,5m = 15 m².

Počet potřebných kontejnerů: $\frac{18 \text{ dělníků} \times 1,75 \text{ m}^2}{15 \text{ m}^2} = 2,1 \text{ ks} \approx 3 \text{ ks}$; každá parta má svoji šatnu.

Na každého dělníka připadá 2,5m². V případě potřeby šatny může využít strojní mobilního jeřábu popř. další mechanizace. Stavbyvedoucí bude mít jeden kontejner, který bude zařízen jako kancelář.



Obr. 7.1 Obytný kontejner



Obr. 7.2 Půdorys obytného kontejneru

Technické parametry:

Výrobce:	Containex
Délka x šířka x výška:	6055 x 2435 x 2800 mm
Hmotnost:	2500 kg
Vnitřní výška:	2540 mm
El. přípojka:	380V/32A

Vybavení:

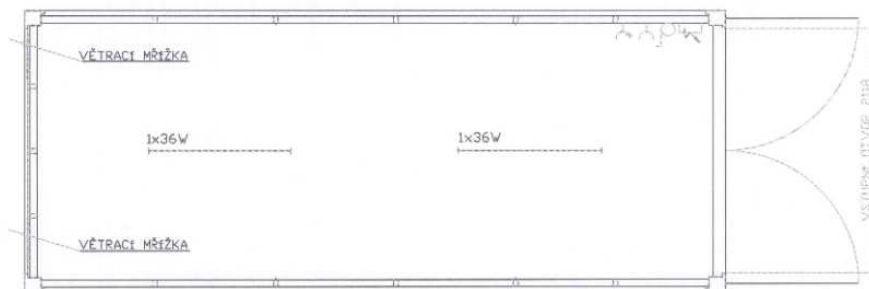
1 x elektrické topidlo
3 x elektrická zásuvka
okno s plastovou žaluzií
nábytek

7.7.2. SKLADOVÝ A EKOLOGICKÝ KONTEJNER

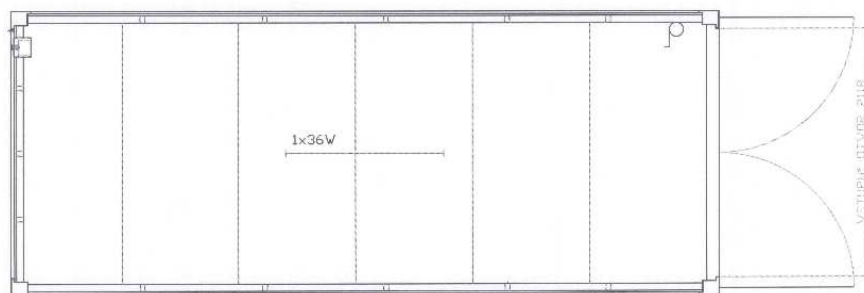
V oplocené části zařízení staveniště budou umístěny 2 ks skladových kontejnerů, jeden v úpravě ekologického skladu pro skladování nebezpečných látek. Oba sklady jsou uzamykatelné.



Obr. 7.3 Skladový kontejner



Obr. 7.4 Půdorys skladového kontejneru



KONTEJNER EKO JE VYBAVEN PODLAHOU S NEPROPUSTNOU VANDOU S OBJEMEM 2000L.

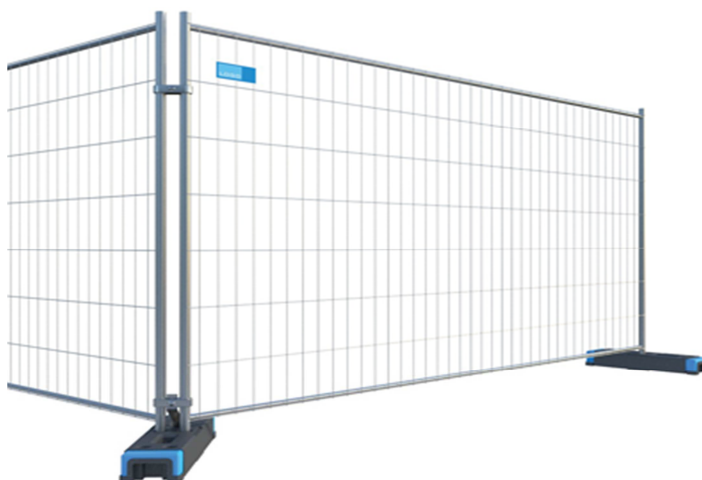
Obr. 7.5 Půdorys ekologického kontejneru

Technické parametry:

Výrobce: Containex
Délka x šířka x výška: 6050 x 2440 x 2580 mm
Hmotnost: 2200 kg

7.7.3. PRŮHLEDNÉ MOBILNÍ OPLOCENÍ VÝŠKY 2 METRY

Administrativní, hygienická a skladovací část staveniště bude oplocena mobilním oplocením výšky 2m z důvodu ochrany majetku a zamezení vniknutí nepovolaným osobám.



Obr. 7.6 Průhledné mobilní oplocení výšky 2 metry

Technické parametry:

Průměr trubky:	30 mm horizontálně / 42 mm vertikálně
Rozměr pole:	3 472 x 2 000 mm
Povrchová úprava:	žárový zinek

7.7.4. MOBILNÍ WC TOALETA TOI TOI FRESH

Na staveništi není zřízena vodovodní ani kanalizační přípojka, z tohoto důvodu budou zřízena mobilní, chemická WC. Ty budou umístěna v oploceném prostoru zařízení staveniště. Pro 18 dělníků a 1 stavbyvedoucího jsou navržena 2ks.

Technické parametry:

šířka:	120 cm
hloubka:	120 cm
výška:	230 cm
hmotnost:	82 kg
fekální nádrž:	250 litrů

Vybavení:

- dvojité odvětrávání
- pisoiár, držák toaletního papíru
- oboustranný uzamykací mechanismus
- jeřábová oka



Obr. 7.7 Mobilní WC toaleta

7.7.5. NÁDRŽ NA VODU 4 M³

Nádrž bude umístěna v blízkosti mobilního WC a mycího žlabu, na který bude napojen, v oplocené části ZS. Smí být použita pouze k dodávce užitkové vody.

Technické parametry:

objem:	4m ³
kovový transportní rám	



Obr. 7.7 Nádrž na vodu 4 m³

7.7.6. NÁDRŽ NA VODU 1 M³

Dvě tyto nádrže budou umístěny v blízkosti mostní konstrukce. Nádrže budou naplněny užitkovou vodou pro ošetřování betonových konstrukcí.

Technické parametry:

objem: 1m³



Obr. 7.8 Nádrž na vodu 1 m³

7.7.7. ANTIKOROVÝ MYCÍ ŽLAB

Mycí žlab bude umístěna v blízkosti mobilního WC nádrže na vodu 4m³, na kterou bude napojen, v oplocené části ZS.

Technické parametry:

délka: 1560 mm

šířka: 600 mm

výška: 1200 mm

Napojení na vodu - 3/4"

Odtok pomocí hadice min. - 3/4"



Obr. 7.9 Antikorový mycí žlab

7.7.8. ZPEVNĚNÉ PLOCHY

Plocha oplocené části ZS a skládky budou na asfaltovém povrchu stávajícího parkoviště na odpočívadle Střečov nad Sázavou.

Bude vytvořena jediná zpevněná plocha mezi silnicí III/12517 a obslužnou komunikací motorestu kde na délku cca 11m (od mostní konstrukce k obci Střečov nad Sázavou) bude pracovní plocha zpevněna pomocí zhutněné vrstvy šterkodrti frakce 16/32 tloušťky 150 mm.

7.7.9. STAVENIŠTNÍ KOMUNIKACE

V okolí mostu i na odpočívadle, které bude využito pro zařízení staveniště, jsou zpevněné asfaltové plochy. Tyto plochy jsou navrženy pro nákladní tranzitní dopravu, tedy splňují veškeré poloměry oblouků pro stavební stroje. Bude využit dálniční sjezd za původním mostním objektem, který bude sloužit jako příjezdová komunikace k výrobě a



administrativní části staveniště. Vjezd a okolí staveniště bude označeno dopravním značením.

7.8. POPIS STAVEB ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ, KTERÉ VYŽADUJÍ STAVEBNÍ OHLÁŠENÍ

Zařízení staveniště je oploceno mobilním, dočasným a rozebíratelným oplocením výšky 2m. Ve stavebním zákoně vystupuje pouze pojem oplocení.

V § 103 stavebního zákona jsou uvedeny stavby, terénní úpravy, zařízení a udržovací práce nevyžadující stavební povolení ani ohlášení, mezi které dle tohoto paragrafu odst. 1 písm. e) č. 14 patří také plot. Ke stavbě plotu tedy není třeba stavební povolení ani ohlášení, ale je nutný územní souhlas dle § 96 téhož zákona.

7.9. STANOVENÍ PODMÍNEK PRO PROVÁDĚNÍ STAVENIŠTĚ Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ

Pracovníci musí být vybaveni vhodnými osobními a pracovními ochrannými pomůckami (ochrannou přilbu, pracovní obuv, pracovní oděv, bezpečnostní vesty, pracovní rukavice a další pomůcky nutné k vykonávání specifických činností) a používat je během realizace stavby, resp. staveniště. Dále musí mít pracovníci platné průkazy a oprávnění a musí být pravidelně proškoleni z oblasti BOZP. O proškolení musí být proveden záznam s podpisy jednotlivých zaměstnanců. Na stavbě mohou pracovat jen pracovníci v dobrém zdravotním stavu, je zakázáno pohybovat se po staveništi pod vlivem alkoholu nebo jiných omamných látek. Stavbyvedoucí bude provádět kontroly pracovníku a v případě pozitivního výsledku provede opatření. Všechny odborné a specializované práce musí provádět jen pracovníci, kteří vlastní na tyto práce atestace a školení, které jim umožňuje tyto práce vykonávat. Na stavbě se mohou používat jen stroje po platné revizní prohlídce, a které svým stavem neohrožují bezpečnost na staveništi.

Během provádění se budou dodržovat platné předpisy a zákony. Zejména je nutno dodržet tyto zákony a vyhlášky:

Zákon č. 262/2006 Sb. - Zákoník práce.

Zákon č. 309/2006 Sb. - Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o



zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

- NV č. 378/2001 Sb. - Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- NV č. 101/2005 Sb. - Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- NV č. 362/2005 Sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- NV č. 591/2006 Sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- NV č. 201/2010 Sb. - Nařízení vlády o způsobu evidence úrazu, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.
- NV č. 11/2002 Sb. - Nařízení vlády kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

7.10. PODMÍNKY PRO OCHRANU ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ

Všichni účastníci výstavby musí důsledně dodržovat předpisy a zákony ohledně ochrany životního prostředí a respektovat zásady týkající se nakládání s odpady. Během výstavby se budou minimalizovat dopady na životní prostředí. Jelikož se stavba nachází 200m od zastavěné oblasti, budou hlučné práce prováděny od 7:00 do 18:00 (mimo demolici mostu). Prašnost při demolici mostu bude omezována zkrápěním vody.

Během výstavby bude zajištěno, aby nedocházelo ke znečišťování podzemních vod škodlivými látkami, zejména ropnými produkty. Nebezpečné látky budou uloženy v ekologickém skladě, které zajistí, že se nebezpečné látky nedostanou do styku s půdou. U všech použitých strojů bude zajištěno odkapávání škodlivých látek do připravených nádob. Stavební odpad se bude třídit dle druhu odpadu a bude uložen na určeném místě. Bude zajištěn odvoz odpadu k recyklaci či na skládku. Na stavbě se



musí vést přehled odpadů, jejich uložení a způsob likvidace. Při kolaudačním řízení budou předloženy doklady o vyprodukovaných odpadech příslušným osobám.

V průběhu realizace výstavby bude zhotovitel zajišťovat úklid a pořádek na staveništi. Po skončení realizace budou odstraněny všechny dočasné stavby a všechny odpad bude vyvezen. Po dokončení prací budou veškeré prostory uvedeny do původního stavu.

Vzhledem k umístění a charakteru stavby je riziko požáru velmi malé. Pro případ požáru bude každá staveništní buňka a kontejner vybaven hasicím přístrojem.

Realizace výstavby se bude řídit platnými zákony a legislativou s ohledem na životní prostředí. Zejména se bude řídit těmito předpisy:

- Zákon č. 185/2001 Sb. - Zákon o odpadech a jeho změna předpis č. 225/2017Sb.
- Vyhláška č. 93/2016 - Katalog odpadu.
- NV č. 272/2011 - Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací a jeho změna předpis č. 217/2016 Sb.
- Zákon č. 254/2001 Sb. - Zákon o vodách a jeho změna předpis č. 225/2017 Sb.
- Zákon č. 258/2000 Sb. - Zákon o ochraně veřejného zdraví.

Tabulka 7.3 Přehled odpadu

Kód	Název (Vyhláška č. 93/2016 Sb.)
1301 11*	Syntetické hydraulické oleje
13 02 06*	Syntetické motorové, převodové a mazací oleje
13 07 01*	Topný olej a motorová nafta
13 07 02*	Motorový benzín
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly
15 01 02	Plastové obaly
15 01 06	Směsné obaly
17 01 01	Beton
17 02 01	Dřevo
17 02 03	Plasty
17 03 01*	Asfaltové směsi obsahující dehet
17 04 05	Železo a ocel
17 04 07	Směsné kovy
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03



	(neobsahují azbest, ani jiné nebezpečné látky)
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03

Vysvětlivky: * jedná se o nebezpečný odpad

7.11. ORIENTAŘNÍ LHŮTA VÝSTAVBY

Předpokládaná lhůta výstavby: 4,5 měsíců

Předpokládaný termín dokončení: říjen 2017

Podrobný přehled průběhu výstavby je uveden v kapitole č. 6, resp. v příloze:

B.8) HARMONOGRAM MOSTNÍHO OBJEKTU SO 202.1

7.12. NÁKLADY NA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Při výpočtu nákladů na zařízení staveniště jsou uvažovány:

- Staveništní buňky: 4ks
- Skladový kontejner: 1ks
- Ekologický kontejner: 1ks
- Mobilní záchod: 2ks

Tabulka 7.4 Ekonomické vyhodnocení zařízení staveniště

Položka	Cena	cena/ m. j.	Poč.	m. j.	Doba	Celkem
Obytný kontejner	2500	Kč/měsíc	4	ks	4,5	45 000
Skladový kontejner	2100	Kč/měsíc	1	ks	4,5	9 450
Ekologický kontejner	2100	Kč/měsíc	1	ks	4,5	9 450
Oplocení 3,5x2,0	13	Kč/den	36	ks	135	63 180
Patka oplocení	2	Kč/den	36	ks	135	9 720
WC	1500	Kč/měsíc	2	ks	4,5	13 500
Nádrž 1m ³	1650	Kč	2	ks	-	3 300
Nádrž 4m ³	1100	Kč/měsíc	1	ks	4,5	4 950
Mycí žlab	1700	Kč/měsíc	1	ks	4,5	7 650
Zpevněné plochy	180	Kč/m ²	75	m ²	-	13 500
Elektr. velká	870	Kč/den	1	ks	65	56 550
Elektr. malá	189	Kč/den	1	ks	70	13 230
Spotřeba nafty/benzín	28,5	Kč/l	455	l	4,5	58 354



Voda s dopravou	174	Kč/ m ³	40	m ³	4,5	31 320
Pitná voda	131	Kč/ks	223	ks	-	29 213
Ostraha	1100	Kč/noc	1	ks	135	148 500
Zřízení zařízení staveniště (transport + technika)						50 000
Demontáž zařízení staveniště (transport + technika)						50 000
Celkem						616 867
% z rozpočtované ceny						3,06

Odhadované náklady v rozpočtu stavby:

Náklady na stavbu jsou:	20 154 170,-
odhad na ZS 3,5%:	705 395,-
Celkem:	20 859 565,-

Poznámky:**Spotřeba nafty, resp. benzínu:**

Velká elektrocentrála má spotřebu 10,1l/hod

Při napojení na ZS ráno 15min, na oběd 60min, odpoledne 30min = 1h 45min

Odhad spotřeby nafty je 17,5l/den x 26 (pracovních dnů) => 455l/měsíc

Užitková voda s dopravou:

cena vodného:	37,0Kč/m ³
cena dopravy:	2h na přejezd k zásobovacímu místu => 2x550kč/h = 1100Kč
objem cisterny:	8 m ³
doprava jednoho m ³ :	1100Kč / 8 = 137,5Kč/m ³
Celkové náklady na m ³ :	37,0+137,5 = 174,5 Kč/m ³

Odhad pitné vody:

2,5l/osoba/den => 2,0 x 18 x 26 (pracovních dnů) 4,5 měsíců = 4 212l

1 barel 18,9l => 4212/18,9 = 223 barelů

V rozpočtu vytvořením v programu Buid Power byly náklady spojení se zařízením staveniště odhadnuty na 3,5% z ceny objektu, což činí 705 395Kč. Přesnějším výpočtem byla získána cenu 616 867Kč což je 3,06% ceny objektu.



8. ZÁVĚR

Předložená práce si dala za úkol přehledně popsat konstrukční řešení demolice a výstavbu mostní konstrukce SO202.1 na aktuálně rekonstruované dálnici D1, včetně návrhu zařízení staveniště.

Pro získání rychlé představy jak bude stavba časově a finančně náročná byl vytvořen etapový časový a finanční plán, včetně bilance pracovníků. Byl navržen a popsán postup demolice a výstavby pro jednotlivé fáze, včetně stojní mechanizace potřební k zhotovení (demolici) mostní konstrukce SO202.1.

V práci je podrobně zpracován položkový rozpočet dle agregovaných položek v programu BuildPower, dále je podrobně zhotoven harmonogram v programu MS Project. Práce se dále soustředí na samotnou demolici mostní konstrukce a výstavbu nové spodní stavby. Na tyto dvě technologické fáze byly zhotoveny technologické předpisy, kontrolní zkušební plány a vyhodnocení BOZP. Na závěr byl zhotoven návrh zařízení staveniště.

V diplomové práci je komplexně řešena technologická stránka projektu tak, aby byla zajištěna plynulá a bezpečná výstavba v časově přijatelných lhůtách.



9. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJU

9.1. LITERATURA

1. JÁRSKÝ, C. a kol. Technologie staveb II.: Příprava a realizace staveb. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003. ISBN 80-7204-282-3.
2. HLOUŠEK, P. a kol. Příprava a realizace staveb. Brno: Fakulta stavební VUT v Brně, 1997. ISBN 80-214-0638-0.
3. NOVÝ, M., NOVÁKOVÁ, J., WALDHANS, M., Projektové řízení staveb II, modul 01. Brno: Fakulta stavební VUT v Brně, 2006.
4. DOCKAL, K. Technologie staveb I., modul 04: Technologie provádění betonových a železobetonových konstrukcí. Brno: VUT, 2005.

9.2. NORMY

ČSN EN 206-1	Beton-Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, včetně změn
ČSN 73 1332	Stanovení tuhnutí betonu
ČSN 73 6200	Mostní názvosloví
ČSN P ENV 13670-1	Provádění betonových konstrukcí -Část 1 Společná ustanovení včetně změny 1 (ve znění TKP 18)

9.3. ZÁKONY, VYHLÁŠKY A NAŘÍZENÍ VLÁDY

- Zákon č. 262/2006 Sb. - Zákoník práce.
- Zákon č. 183/2006 Sb. - Zákon o územním plánování a stavebním řádu
- Zákon č. 185/2001 Sb. - Zákon o odpadech a jeho změna předpis č. 297/2009 Sb.
- Zákon č. 309/2006 Sb. - Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).
- Zákon č. 258/2000 Sb. - Zákon o ochraně veřejného zdraví.



- NV č. 378/2001 Sb., - Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.
- NV č. 101/2005 Sb. - Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- NV č. 362/2005 Sb. - Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- NV č. 591/2006 Sb. - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- NV č. 272/2011 - Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- NV č. 11/2002 Sb. - Nařízení vlády kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.
- Vyhláška č. 381/2001 - Katalog odpadů a jeho změna předpis č. 374/2008 Sb.

9.4. INTERNETOVÉ ZDROJE

<https://mapy.cz/>

<https://www.google.cz/maps>

https://www.cat.com/en_GB.html

<http://zeppelin.cz/cs/site/uvodni-strana.htm>

<https://www.liebherr.com/en/deu/start/start-page.html>

<http://www.schwing.cz/cz/produkty.html>

<https://www.atlascopco.com/cs-cz>

<https://www.palfinger.com/en>

<https://www.volvoce.com/>

<https://www.benninghoven.com/de/>

<https://www.truck.man.eu/cz/cz/index.html>

<https://www.bomag.com/world/en/products.htm>

<https://www.dywidag-systems.com/>

<https://www.cramo.com/cs-CZ/>

<http://www.massenzarigs.com/drilling-rig-mi3/>



<http://www.norwit.cz/prihradove-vibracni-listy/>

<http://www.kuhnbohemia.cz/>

<http://www.ckd-jeraby.cz/>

<http://www.hanys.cz/>

<http://www.tatra.cz/>

<http://www.liaz.cz/>

<http://www.liaznavzdy.cz/>

<https://mechanizace.metrostav.cz/>

<http://www.ramirent.cz/>

<https://www.toitoi.cz/>

<https://www.czso.cz/>

9.5. SEZNAM TABULEK

Tabulka 3.1 Editace ceny oddílů dle THU

Tabulka 5.1 Rozměry stroje: Caterpillar PM620

Tabulka 5.2 Rozměry stroje: Caterpillar 330F

Tabulka 5.3 Dosahy stroje: Caterpillar 330F

Tabulka 5.4 Rozměry stroje: Liebherr R 936 Litronic

Tabulka 5.5 Dosahy stroje: Liebherr R 936 Litronic

Tabulka 5.6 Rozměry stroje: Komatsu PC 360LC

Tabulka 5.7 Dosahy stroje: Komatsu PC 360LC

Tabulka 5.8 Technické parametry stroje

Tabulka 5.9 Technické parametry stroje

Tabulka 5.10 Rozměry a dosahy stroje: Komatsu WA 470

Tabulka 5.11 Rozměry a dosahy stroje: Caterpillar 242D

Tabulka 5.12 Technické parametry stroje

Tabulka 5.13 Rozměry a nosnost stroje: Goldhofer STZ-L

Tabulka 5.14 Rozměry a nosnost stroje: Tatra Phoenix 8x8

Tabulka 5.15 Technické parametry stroje

Tabulka 5.16 Rozměry stroje: Tatra AD20

Tabulka 5.17 Dosahy stroje: Tatra AD20

Tabulka 5.18 Rozměry stroje: Škoda Liaz 706 RT - kropicí vůz Tatra AD20

Tabulka 5.19 Technické parametry rozstřikovací zařízení



- Tabulka 5.20 Rozměry stroje: Plošina Genie S65
- Tabulka 5.21 Dosahy stroje: Plošina Genie S65
- Tabulka 5.22 Rozměry stroje: Mobilní míchač Stetter AM 8 C
- Tabulka 5.23 Rozměry a dosahy stroje: Autočerpadlo SCHWING S 36 X
- Tabulka 5.24 Rozměry a nosnost stroje: Podvalník GOLDHOFER SPZ
- Tabulka 5.25 Rozměry a nosnost stroje: Podvalník GOLDHOFER SPN
- Tabulka 5.26 Rozměry stroje: Příhradová vibrační lišta SVM 25E TREMIX
- Tabulka 5.27 Rozměry stroje: Předpínací pistol HoZ 3
- Tabulka 5.28 Základní technické parametry a rozměry stroje: Hydr. pumpa R 6.4
- Tabulka 5.29 Základní technické parametry a rozměry stroje: Injektážní souprava
- Tabulka 5.30 Rozměry stroje: Podvozek MAN
- Tabulka 5.31 Rozměry stroje: Hořáková souprava BENNINGHOVEN
- Tabulka 5.32 Rozměry stroje: Finišer Volvo P7820C ABG
- Tabulka 5.33 Rozměry stroje: Tandemový válec Bomag BW 174 AP
- Tabulka 5.34 Rozměry a nosnost stroje: Tatra Phoenix 6x6
- Tabulka 5.35 Rozměry stroje: Caterpillar M317F
- Tabulka 5.36 Dosahy stroje: Caterpillar M317F
- Tabulka 7.1 Výpočet spotřeby vody
- Tabulka 7.2 Výpočet příkonu pro dimenzování elektrocentrál
- Tabulka 7.3 Přehled odpadu
- Tabulka 7.4 Ekonomické vyhodnocení zařízení staveniště

9.6. SEZNAM OBRÁZKU

9.6.1. SEZNAM OBRÁZKU

- Obr. 1 Stávající mostní konstrukce
- Obr. 5.1 Silniční fréza Caterpillar PM620
- Obr. 5.2 Rozměry stroje: Caterpillar PM620
- Obr. 5.3 Pásové rypadlo Caterpillar 330F
- Obr. 5.4 Rozměry stroje: Caterpillar 330F
- Obr. 5.5 Dosahy stroje: Caterpillar 330F
- Obr. 5.6 Pásové rypadlo Liebherr R 936 Litronic
- Obr. 5.7 Rozměry stroje: Liebherr R 936 Litronic
- Obr. 5.8 Dosahy stroje: Liebherr R 936 Litronic



- Obr. 5.9 Pásové rypadlo Komatsu PC 360LC
- Obr. 5.10 Rozměry stroje: Komatsu PC 360LC
- Obr. 5.11 Dosahy stroje: Komatsu PC 360LC
- Obr. 5.12 Hydraulické bourací kladivo AtlasCopco
- Obr. 5.13 Hydraulické demoliční nůžky AtlasCopco
- Obr. 5.14 Kolový nakladač Komatsu WA 470
- Obr. 5.15 Rozměry a dosahy stroje: Komatsu WA 470
- Obr. 5.16 Smykem řízený nakladač Caterpillar 242D
- Obr. 5.17 Rozměry a dosahy stroje: Caterpillar 242D
- Obr. 5.18 Zametací zařízení UB115
- Obr. 5.19 Podvalník Goldhofer STZ-L
- Obr. 5.20 Nákladní automobil Tatra Phoenix 8x8
- Obr. 5.21 Rozměry stroje: Tatra Phoenix 8x8
- Obr. 5.22 Nákladní automobil Tatra Phoenix 8x8 valník s HR
- Obr. 5.23 Palfinger PK 18502 SH
- Obr. 5.24 Rozměry stroje: Palfinger PK 18502 SH
- Obr. 5.25 Dosahy stroje: Palfinger PK 18502 SH
- Obr. 5.26 Mobilní jeřáb Tatra AD20
- Obr. 5.27 Rozměry stroje: Tatra AD20
- Obr. 5.28 Dosahy stroje: Tatra AD20
- Obr. 5.29 Nákladní automobil Škoda Liaz 706 RT - kropicí vůz
- Obr. 5.30 Rozměry stroje: Škoda Liaz 706 RT - kropicí vůz
- Obr. 5.31 Vrtná souprava Massenza MI3
- Obr. 5.32 Rozměry stroje: Vrtná souprava Massenza MI3
- Obr. 5.33 Plošina Genie S65
- Obr. 5.34 Rozměry stroje: plošina Genie S65
- Obr. 5.35 Dosahy stroje: Plošina Genie S65
- Obr. 5.36 Souprava pro řezání plamenem
- Obr. 5.37 Mobilní osvětlovací zařízení
- Obr. 5.38 Elektrocentrála pojízdná - ATLAS COPCO QAX 40
- Obr. 5.39 Elektrocentrála přenosná - GESAN G7000H
- Obr. 5.40 Mobilní míchač Stetter AM 8 na podvozku Tatra Phoenix 6x6
- Obr. 5.41 Rozměry stroje: Mobilní míchač Stetter AM 8 C



- Obr. 5.42 Autočerpadlo SCHWING S 36 X
- Obr. 43 Rozměry a dosahy stroje: Autočerpadlo SCHWING S 36 X
- Obr. 5.44 Ponorné vibrátory + měnič frekvence
- Obr. 5.45 Mobilní jeřáb LTM 1500-8.1
- Obr. 5.46 Rozměry stroje: Mobilní jeřáb LTM 1500-8.1
- Obr. 5.47 Dosahy stroje: Mobilní jeřáb LTM 1500-8.1
- Obr. 5.48 Mobilní jeřáb LTM 1090-4.1
- Obr. 5.49 Rozměry stroje: Mobilní jeřáb LTM 1090-4.1
- Obr. 5.50 Dosahy stroje: Mobilní jeřáb LTM 1090-4.1
- Obr. 5.51 Podvalník GOLDHOFER SPZ
- Obr. 5.52 Podvalník GOLDHOFER SPN
- Obr. 5.53 Příhradová vibrační lišta SVM 25E TREMIX
- Obr. 5.54 Předpínací pistol HoZ 3
- Obr. 5.56 Příklad na mechanické navlékání předpínacích lan
- Obr. 5.57 Hydraulická pumpa
- Obr. 5.58 Injektážní souprava
- Obr. 5.59 Pojízdná hořáková souprava BENNINGHOVEN
- Obr. 5.60 Rozměry stroje: podvozek MAN
- Obr. 5.61 Finišer Volvo P7820C ABG
- Obr. 5.62 Rozměry stroje: Finišer Volvo P7820C ABG
- Obr. 5.63 Tandemový válec Bomag BW 174 AP
- Obr. 5.64 Rozměry stroje: Tandemový válec Bomag BW 174 AP
- Obr. 5.65 Nákladní automobil Tatra Phenix 6x6
- Obr. 5.66 Rozměry stroje: Tatra Phoenix 6x6
- Obr. 5.67 Kolové rypadlo Caterpillar M317F
- Obr. 5.68 Rozměry stroje: Caterpillar M317F
- Obr. 5.69 Dosahy stroje: Caterpillar M317F
- Obr. 5.70 Šroubovák
- Obr. 5.71 Kladivo kombi
- Obr. 5.72 Bruska úhlová
- Obr. 5.73 Pila okružní ruční
- Obr. 5.74 Pila stolová okružní
- Obr. 5.75 Pila řetězová



- Obr. 5.76 Vysavač průmyslový
- Obr. 7.1 Obytný kontejner
- Obr. 7.2 Půdorys obytného kontejneru
- Obr. 7.3 Skladový kontejner
- Obr. 7.4 Půdorys skladového kontejneru
- Obr. 7.5 Půdorys ekologického kontejneru
- Obr. 7.6 Průhledné mobilní oplocení výšky 2 metry
- Obr. 7.7 Mobilní WC toaleta
- Obr. 7.7 Nádrž na vodu 4 m³
- Obr. 7.8 Nádrž na vodu 1 m³
- Obr. 7.9 Antikorový mycí žlab

9.7. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ČSN	Česká technická norma
ČSN EN	Česká technická norma identická s evropskou normou
TKP	Technické kvalitativní podmínky
ZTKP	Zvláštní technické a kvalitativní podmínky
VL	Výrobní listy
TePř	Technologický předpis
KZP	Kontrolní a zkušební plán
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
TP	Technologický postup
RDS	Realizační dokumentace stavby
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
TOP	Technický a organizační postup pro betonáž
ZS	Zařízení staveniště
PHS	Protihluková stěna
HR, HRS	Hydraulický ramenový systém



9.8. SEZNAM PŘÍLOH

9.8.1. TEXTOVÁ ČÁST VŠKP:

A) STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY
MOSTU

A.1) POLOŽKOVÝ ROZPOČET

A.2) SNESENÍ MOSTU - TEPŘ, KZP, BOZP

A.3) SPODNÍ STAVBA - BETONÁŽ MONOLITICKÝCH ŽB KONSTRUKCÍ
- TEPŘ, KZP, BOZP

9.8.2. PŘÍLOHY TEXTOVÉ ČÁSTI VŠKP:

B.1) ŠIRŠÍ VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

B.2) ZÁSOBOVÁNÍ STAVBY BETONEM

B.3) ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN – ETAPOVÝ

B.4) GRAF NÁKLADŮ - PRUBĚŽNĚ A SOUČTOVĚ

B.5) BILANCE PRACOVNÍKŮ

B.6) POSTUP DEMOLICE A VÝSTAVBY PRAVÉHO MOSTU

B.7) SCHÉMA POSTAVENÍ STAVEBNÍCH STROJŮ PŘI DEMOLICI PM

B.8) HARMONOGRAM

B.9) ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ - OSAZENÍ PREF. NOSNÍKŮ



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

A1) POLOŽKOVÝ ROZPOČET

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ing. Radovan Hofírek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Svatava Henková, CSc.

BRNO 2018

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU**

Vypracoval: Ing. Radovan Hofírek

V akademickém roce: 2017/2018

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB**Položkový rozpočet stavby**Stavba: **D1-Úsek 06 D1 Modernizace - Úsek 06, EXIT 49 Psáře - EXIT 56 Soutice**Objekt: **SO 06 SO 06-202 Most ev. č. D1-054**Rozpočet: **SO06 SO06-202.1 Most ev. č. D1-054 - pravý most**

Objednatel: IČO:

DIČ:

Zhotovitel: IČO:

DIČ:

Vypracoval: **Ing. Radovan Hofírek**

Rozpis ceny

Celkem

HSV			19 675 730
PSV			478 440
MON			000
Vedlejší náklady			000
Ostatní náklady	Zařízení stavěniště	3,5%	705 395,96
Celkem			20 859 566,26

Rekapitulace daní

Základ pro sníženou DPH	15 %	000 CZK
Snížená DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro základní DPH	21 %	20 859 566,26 CZK
Základní DPH	21 %	4 380 508,91 CZK
Zaokrouhlení		0,83 CZK

Cena celkem s DPH**25 240 076,00 CZK**v **Gdaňsku**

dne

12.12.2017_____
Za zhotovitele_____
Za objednatele



Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu			Celkem	%
0	Všeobecné konstrukce a práce	HSV			232 512	1
1	Zemní práce	HSV			1 214 101	6
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV			443 840	2
3	Svislé a kompletní konstrukce	HSV			2 688 226	13
4	Vodorovné konstrukce	HSV			10 310 426	51
5	Komunikace	HSV			784 635	4
8	Trubní vedení	HSV			18 424	0
91	Doplňující práce na komunikaci	HSV			497 862	2
93	Dokončovací práce inženýrských staveb	HSV			951 244	5
94	Podpěrné skruže kovové	HSV			372 075	2
96	Bourání konstrukcí	HSV			2 067 553	10
97	Přesuny sutí a vybouraných hmot	HSV			94 832	0
711	Izolace proti vodě	PSV			417 367	2
721	Vnitřní kanalizace	PSV			26 498	0
767	Konstrukce zámečnické	PSV			15 295	0
783	Nátěry	PSV			19 280	0
Cena celkem					20 154 170	100

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU

Vypracoval: Ing. Radovan Hofírek

V akademickém roce: 2017/2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Položkový rozpočet

S:	D1-U06-004	D1-U06-004 Modernizace - Úsek 06, EXIT 49 Psáře - EXIT 56 Soutice				
O:	SO 06	SO 06-202 Most ev. č. D1-054				
R:	SO06	SO06-202.1 Most ev. č. D1-054 - pravý most				
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem

Díl: 0	Všeobecné konstrukce a práce					232 512
---------------	-------------------------------------	--	--	--	--	----------------

1	014122	OA0	POPLATKY ZA SKLÁDKU TYP S II	t	000 044	605	26 355
---	--------	-----	------------------------------	---	---------	-----	--------

Ostatní odpad.

Položka zahrnuje:

- poplatky provozovateli skládky související s uložením odpadu na skládce.

$15,25 \cdot (36,11 + 2 \cdot 1,5) \cdot 0,073$

43,54

2	014132	OA0	POPLATKY ZA SKLÁDKU TYP S III	t	000 007	1 816	12 997
---	--------	-----	-------------------------------	---	---------	-------	--------

Nebezpečný odpad.

Položka zahrnuje:

- poplatky provozovateli skládky související s uložením odpadu na skládce.

$15,25 \cdot (36,11 + 2 \cdot 1,5) \cdot 0,012$

7,16

3	02811	OA0	PRŮZKUMNÉ PRÁCE GEOTECHNICKÉ NA POVRCHU	ks	000 001	25 000	25 000
---	-------	-----	---	----	---------	--------	--------

Položka zahrnuje:

- doplňující ověření parametrů zemin pod základovou spárou opěr O1 a O3 a pílíře P2.

4	02911	OA0	OSTATNÍ POŽADAVKY - GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ	ks	000 001	1 50 000	150 000
---	-------	-----	---	----	---------	----------	---------

Položka zahrnuje:

- veškeré měřické práce spojené s mostní konstrukcí SO 202.1,

- pro dálnoční most do 80 m je nutné mít min. 4 body mikrosítě.

5	029412	OA0	OSTATNÍ POŽADAVKY - VYPRACOVÁNÍ MOSTNÍHO LISTU	kus	000 001	18 160	18 160
---	--------	-----	--	-----	---------	--------	--------

Položka zahrnuje:

- mostní list ve formátu pdf a png včetně statického výpočtu.

Díl: 1	Zemní práce					1 214 101
---------------	--------------------	--	--	--	--	------------------

6	11332	AOA0	ODSTRANĚNÍ PODKLADU VOZOVEK A CHODNÍKŮ Z KAMENIVA NESTMELENÉHO	M3	000 149	199	29 611
---	-------	------	--	----	---------	-----	--------

Položka zahrnuje:

- zpětné použití materiálu, odvoz a uložení na mezideponii.

tl. podkladních vrstev 600 mm:

před mostem: $15,5 \cdot 8,0 \cdot 0,6$

74,4

za mostem: $15,5 \cdot 8,0 \cdot 0,6$

74,4

7	11372	OA0	FRÉZOVÁNÍ VOZOVEK ASFALTOVÝCH	m3	000 089	1 050	93 682
---	-------	-----	-------------------------------	----	---------	-------	--------

Položka zahrnuje:

- odvoz do 1km a uložení na mezideponii.

asfaltový beton na mostě: $13,75 \cdot (18,03 + 0,05 + 18,03) \cdot 0,08$

39,72

asfaltový beton mimo most: $13,75 \cdot (9,0 \cdot 2) \cdot 0,20$

49,5

8	12932	OA0	ČIŠTĚNÍ PŘÍKOPU OD NÁNOSU DO 0,50M3/M	m	000 010	115	1 150
---	-------	-----	---------------------------------------	---	---------	-----	-------

Položka zahrnuje:

- vodorovná a svislá přemístění, přeložení, manipulace s výkopkem, rozprostření v okolí.

Pročištění stávajícího odvodňovacího příkopu pod opěrou O1

10

9	13173	OA0	HLOUBĚNÍ JAM ZAPAŽ. I NEPAŽ. TR. I.	m3	000 259	203	52 645
---	-------	-----	-------------------------------------	----	---------	-----	--------

Položka zahrnuje:

- zpětného použití materiálu, manipulace, odvoz a uložení na mezideponii,

- svahování a přesvah. svahu do konečného tvaru,

- úpravu, ochranu a očištění dna, základové spáry, stěn a svahu,

- zhutnění podloží, případně i svahu vč. svahování.

kolem opěr :

opěra O1 : $3,3 \cdot 10,5 \cdot 2,2 / 2$

38,12

opěra O3 : $3,5 \cdot 9,0 \cdot 2,0 / 2$

31,50

za závěrnou zídou :

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU**

Vypracoval: Ing. Radovan Hofírek

V akademickém roce: 2017/2018


 VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Položkový rozpočet

S:	D1-U06-004	D1-U06-004 Modernizace - Úsek 06, EXIT 49 Psáře - EXIT 56 Soutice				
O:	SO 06	SO 06-202 Most ev. č. D1-054				
R:	SO06	SO06-202.1 Most ev. č. D1-054 - pravý most				
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem
		opěra O1 : 15,3*(1,0+3,6)/2*1,7			59,82	
		opěra O3 : 15,8*(1,0+3,1)/2*1,45			46,97	
		před O1 : 15,3*0,5*0,15			1,15	
		před O3 : 15,8*0,5*0,55			4,35	
		pilíř P2 : (4,4*1,6-2,0*1,1)*16,0			77,44	
10	151827161RA0	ZÁPOROVÉ PAŽENÍ DOČASNÉ, HOR.3, HEB 160, HL.DO 5 m	m2	000 178	5 620	1 000 360
		Položka zahrnuje:				
		- veškerý materiál včetně dopravy, naložení a složení, s uložením,				
		- montáž a demontáž záporové stěny.				
		- HEB 160, převázky U 200, kotvy pramencové.				
		opěra O1 : 4,0*8,0			32,00	
		opěra O3 : 4,0*8,0			32,00	
		pilíř P2 : 17*3,0+18*3,5			114,00	
11	17511 OA0	OBSYP POTRUBÍ A OBJEKTU ZEMINOU SE ZHUT.	m3	000 057	193	11 053
		Položka zahrnuje:				
		- kompletní provedení včetně dodávky potřebných materiálu, včetně všech souvisejících prací (např. dopravy, uložení, hutnění, atp.),				
		- hutněno po vrstvách tl. 300 mm, na Id = 0,85 - 0,90 RESP. 100% PS.				
		odvodnění mostu (od př. klínu do šachty) 4,2x0,5x0,5m			1,05	
		svahový kužel opěry O1 : 1/4*(3,14*10,5*12,3)*0,25			25,35	
		svahový kužel opěry O3 : 1/4*(3,14*11,4*13,8)*0,25			30,87	
12	18110 OA0	ÚPRAVA PLÁNĚ SE ZHUT. V HOR TŘ. 1-4	m2	000 210	013	2 733
		Položka zahrnuje:				
		- kompletní provedení včetně dodávky potřebných materiálu, včetně všech souvisejících prací (např. dopravy, uložení, hutnění, atp.).				
		před mostem : 1,05*13,0*7,5			102,38	
		za mostem : 1,05*13,7*7,5			107,89	
13	18220 OA0	ROZPROSTŘENÍ ORNICE VE SVAHU	m3	000 046	500	22 866
		Položka zahrnuje:				
		- kompletní provedení včetně dodávky potřebných materiálu, včetně všech souvisejících prací (např. dopravy, uložení, hutnění, atp.).				
		šředový pilíř P2 : 25x3,2x0,15m			12,00	
		svahový kužel opěry O1 : 1/4*(3,14*10,5*12,3)*0,15			15,21	
		svahový kužel opěry O3 : 1/4*(3,14*11,4*13,8)*0,15			18,52	
Díl: 2		Základy a zvláštní zakládání				443 840
14	21263 OA0	TRATIVODY KOMPLET Z TRUB Z PLAST HMOT DN DO	m	000 039	478	18 642
		Položka zahrnuje:				
		- zřízení podkladu a lože trativodu z vhodného materiálu,				
		- dodávka a uložení trativodu,				
		- obsyp trativodu vhodným materiálem, případně vložení separační nebo drenážní vložky,				
		- ukončení trativodu zaústěním do potrubí nebo vodoteče.				
		opěra O1 : 19,0			19	
		opěra O3 : 20,0			20	
15	21341 OA0	DRENÁŽNÍ VRSTVY Z PLASTBETONU (PLASTMALTY)	m3	000 000	78 200	27 739
		Položka zahrnuje:				
		- dodávku předepsaného materiálu pro drenážní vrstvu, včetně dopravy,				
		- provedení drenážní vrstvy předepsaných rozměru a předepsaného tvaru.				
		odvodňovací žlábek š. 150 mm : 0,15*36,46*0,04			0,22	
		podél MDZ š. 150 mm : 0,15*13,06*0,04			0,08	

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU**

Vypracoval: Ing. Radovan Hofírek

V akademickém roce: 2017/2018


 VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Položkový rozpočet

S:	D1-U06-004	D1-U06-004 Modernizace - Úsek 06, EXIT 49 Psáře - EXIT 56 Soutice				
O:	SO 06	SO 06-202 Most ev. č. D1-054				
R:	SO06	SO06-202.1 Most ev. č. D1-054 - pravý most				
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem
		žebra u odvodňovače : 2*0,6*0,45*0,04		0,02		
		žebra u odvodňovací trubičky : 5*0,4*0,45*0,04		0,04		
16	21363	OA0	DRENÁŽNÍ VRSTVY Z GEOKOMPOZITU, GEOMEMBRÁNY	m2	000 088	393 34 557
		Položka zahrnuje:				
		- veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), včetně naložení a složení, s uložení.				
		drenážní geokompozit:				
		rub dřívku opěry O1 : 1,65*15,0		24,75		
		rub dřívku opěry O3 : 1,55*15,36		23,81		
		rub křídla opěry O1 : 2,2*1,17+0,9*1,7+0,95*0,65/2		4,41		
		rub křídla opěry O3 : (1,935+1,05)*1,17+(0,9+1,135)/2*1,1		4,61		
		těsnicí geomembrána, vypsádována ve sklonu 10,0% k opěře:				
		opěra O1 : 1,0*15,0		15,00		
		opěra O3 : 1,0*15,35		15,35		
17	261514	OA0	VRTY PRO KOTVENÍ A INJEKTÁŽ TŘ. V NA POVRCHU D DO 35MM	m	000 018	862 15 516
		Položka zahrnuje:				
		- kompletní dodávku vrtů, včetně dopravy, přemístění, montáž a demontáž vrtných souprav.				
		pro kotvení římsy :				
		levá římsa : 36*0,25		9		
		pravá římsa : 36*0,25		9		
18	272324	OA0	ZÁKLADY ZE ŽELEZOBETONU DO C25/30 (B30)	m3	000 034	5 655 191 314
		Položka zahrnuje:				
		- beton C25/30 XF3, včetně bednění, demontáž bednění, izolace zasypaných ploch asfalt. nátěry 1x ALP + 2x ALN,				
		- dodání čerstvého betonu (betonové směsi) požadované kvality, jeho uložení do požadovaného tvaru při jakékoliv hustotě výztuže, konzistenci čerstvého betonu a způsobu hutnění, ošetření a ochranu betonu,				
		- bednění požadovaných konstr. (i ztracené) s úpravou dle požadované kvality povrchu betonu, včetně odbedňovacích a odskrůzovacích prostředků,				
		- úpravy povrchu pro položení požadované izolace, povlaku a nátěru, případné vyspravení,				
		- nátěry zabranující soudržnost betonu a bednění,				
		- výplň, těsnění a tmelení spar a spojů,				
		- opatření povrchu betonu izolací proti zemní vlhkosti v částech, kde přijdou do styku se zemínou nebo				
		pilíř P2 : 13,425*2,8*0,9		33,83		
19	272365	OA0	VÝZTUŽ ZÁKLADU Z OCELI 10505	t	000 006	25 100 144 912
		Položka zahrnuje:				
		- veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, s uložení,				
		- dodání betonářské výztuže v požadované kvalitě, stříhání, řezání, ohýbání a spojování do všech požadovaných tvarů a uložení s požadovaným zajištěním polohy a krytí výztuže betonem.				
		základ pilíře P2 : 5 773,37kg		000 006		
20	28536	OA0	KOTVENÍ KOMPLETNÍ NA POVRCHU Z BETONÁŘSKÉ VÝZTUŽE	ks	000 060	186 11 160
		Položka zahrnuje:				
		- veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, s uložení včetně vrtu a zálivky,				
		- dodání betonářské výztuže v požadované kvalitě, stříhání, řezání, ohýbání a spojování do všech požadovaných tvarů a uložení s požadovaným zajištěním polohy a krytí výztuže betonem.				
		kotvení O1: 100*0,6	m	60		
Díl: 3	Svislé a kompletní konstrukce					2 688 226
21	31717	OA0	KOVOVÉ KONSTRUKCE PRO KOTVENÍ ŘÍMSY	kg	000 432	125 54 000
		Položka zahrnuje:				
		- veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), včetně naložení a složení, s uložení.				


Položkový rozpočet

S:	D1-U06-004	D1-U06-004 Modernizace - Úsek 06, EXIT 49 Psáře - EXIT 56 Soutice					
O:	SO 06	SO 06-202 Most ev. č. D1-054					
R:	SO06	SO06-202.1 Most ev. č. D1-054 - pravý most					
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem	
		1 ks = 6 kg, kotvení á 1,0 m :					
		levá římsa : 36*6			216		
		pravá římsa : 36*6			216		
22	317325	OA0	ŘÍMSY ZE ŽELEZOBETONU DO C30/37 (B37)	m3	000 038	12 420	476 077
		Položka zahrnuje: - beton C30/37 XF4, včetně bednění, demontáž bednění, včetně provedení a těsnění pracovních a dilatačních - dodání čerstvého betonu (betonové směsi) požadované kvality, jeho uložení do požadovaného tvaru při jakékoliv hustotě výztuže, konzistenci čerstvého betonu a způsobu hutnění, ošetření a ochranu betonu, - bednění požadovaných konstr. (i ztracené) s úpravou dle požadované kvality povrchu betonu, včetně odbedňovacích a odskrúzovacích prostředků, - zřízení pracovních a dilatačních spar, včetně potřebných úprav, výplně, vložek, opracování, očištění a ošetření, - podpěrné konstr. (skruže) a lešení všech druhu pro bednění, uložení čerstvého betonu, výztuže a doplňkových konstr., vč. požadovaných otvorů, ochranných a bezpečnostních opatření a základu těchto konstrukcí a lešení, - zřízení všech požadovaných otvorů, kapes, výklenku, prostupu, dutin, drážek a pod., - úpravy pro osazení výztuže, doplňkových konstrukcí a vybavení (PHS - kotevní přípravky), - nátěry zabranující soudržnost betonu a bednění. levá římsa : 38,7*(0,9*0,23+0,35*0,47) 14,38 pravá římsa : 43,20*(1,9*0,23+0,25*0,47) 23,95					
23	317365	OA0	VÝZTUŽ ŘÍMS Z OCELI 10505	t	000 005	37 210	186 597
		Položka zahrnuje: - veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, s uložení - dodání betonářské výztuže v požadované kvalitě, stříhání, řezání, ohýbání a spojování do všech požadovaných tvarů a uložení s požadovaným zajištěním polohy a krytí výztuže betonem. římsy : 5 014,7kg 5,01					
24	333325	OA0	MOSTNÍ OPĚRY A KŘÍDLA ZE ŽELEZOBET. DO C30/37 (B37)	m3	000 054	7 070	381 739
		Položka zahrnuje: - beton C30/37 XF4+XD3, včetně lešení a bednění, úpravy, výplně a těsnění patních, pracovních a smršťovacích spar, prostupu pro drenáž, odvodnění úložného prahu a nátěru zasypaných ploch proti zemní vlhkosti nátěry 1x ALP + 2x ALN a trvale pružného nátěru přes patní a vodorovné pracovní spáry, - dodání čerstvého betonu (betonové směsi) požadované kvality, jeho uložení do požadovaného tvaru při jakékoliv hustotě výztuže, konzistenci čerstvého betonu a způsobu hutnění, ošetření a ochranu betonu, - zřízení pracovních a dilatačních spar, včetně potřebných úprav, výplně, vložek, opracování, očištění a ošetření, - bednění požadovaných konstr. (i ztracené) s úpravou dle požadované kvality povrchu betonu, včetně odbedňovacích a odskrúzovacích prostředků, - zřízení všech požadovaných otvorů, kapes, výklenku, prostupu, dutin, drážek apod., - úpravy povrchu pro položení požadované izolace, povlaku a nátěrů, případné vyspravení, - nátěry zabranující soudržnost betonu a bednění, - výplň, těsnění a tmelení spar a spoju, - opatření povrchu betonu izolací proti zemní vlhkosti v částech, kde přijdou do styku se zeminou nebo kamenivem, osazení drenážního geokompozitu (ten není součástí dodávky). dřík opěry O1 : (0,98m ²)*15,55 15,24 závěrná zídka O1 : (0,626m ²)*15,55 9,73 křídla opěry O1 : (4,43m ²)*0,55 + (0,663m ²)*0,55 2,80 dřík opěry O3 : (0,92m ²)*15,915 14,64 závěrná zídka O3 : (0,554m ²)*15,915 8,82 křídla opěry O3 : (4,44m ²)*0,55 + (0,58m ²)*0,55 2,76					
25	333326	OA0	MOSTNÍ OPĚRY A KŘÍDLA ZE ŽELEZOBET DO C40/50 (B50)	m3	0,928	7 100	6 591
		Položka zahrnuje: - beton C35/45 XF4+XD3, včetně lešení a bednění,					

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU**

Vypracoval: Ing. Radovan Hofírek

V akademickém roce: 2017/2018


 VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Položkový rozpočet

S:	D1-U06-004	D1-U06-004 Modernizace - Úsek 06, EXIT 49 Psáře - EXIT 56 Soutice				
O:	SO 06	SO 06-202 Most ev. č. D1-054				
R:	SO06	SO06-202.1 Most ev. č. D1-054 - pravý most				
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem
		- dodání čerstvého betonu (betonové směsi) požadované kvality, jeho uložení do požadovaného tvaru při jakékoliv hustotě výztuže, konzistenci čerstvého betonu a způsobu hutnění, ošetření a ochranu betonu, - bednění požadovaných konstr. (i ztracené) s úpravou dle požadované kvality povrchu betonu, včetně odbedňovacích a odskrúžovacích prostředků, - nátěry zabranující soudržnost betonu a bednění. lož. bloky opěra O1 : 7*0,5*0,6*0,15 0,32 lož. bloky opěra O3 : 7*0,5*0,6*0,15 0,32 lož. bloky pilíř P2 : 3*0,84*0,74*0,16 0,30				
26	333365	OA0	VÝTUŽ MOST OPĚR A KRÍDEL Z OCELI 10505	t	000 010	25 100 246 776
			Položka zahrnuje: - veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, s uložením, - dodání betonárenské výztuže v požadované kvalitě, stříhání, řezání, ohýbání a spojování do všech požadovaných tvarů a uložení s požadovaným zajištěním polohy a krytí výztuže betonem. opěra O1 : 4 939,2 kg 4,94 opěra O3 : 4 892,5 kg 4,89			
27	334325	OA0	MOSTNÍ PILÍŘE A STATIVA ZE ŽELEZOBET DO C30/37 (B37)	m3	000 017	10 640 179 987
			Položka zahrnuje: - beton C30/37 XF4+XD3, včetně lešení a bednění, úpravy, výplně a těsnění patní a pracovní spáry a nátěru zasypaných ploch proti zemní vlhkosti nátěry 1xALP+2xALN a trvale pružného nátěru přes patní a vodorovné pracovní spáry, - dodání čerstvého betonu (betonové směsi) požadované kvality, jeho uložení do požadovaného tvaru při jakékoliv hustotě výztuže, konzistenci čerstvého betonu a způsobu hutnění, ošetření a ochranu betonu, - bednění požadovaných konstr. (i ztracené) s úpravou dle požadované kvality povrchu betonu, včetně odbedňovacích a odskrúžovacích prostředků, - úpravy povrchu pro položení požadované izolace, povlaku a nátěru, případné vyspravení, - nátěry zabranující soudržnost betonu a bednění, - opatření povrchu betonu izolací proti zemní vlhkosti v částech, kde přijdou do styku se zemínou nebo (5,503+5,221+4,939)*1,2*0,9 16,92			
28	334365	OA0	VÝTUŽ MOST. PILÍŘŮ A STATIV Z OCELI 10505	t	000 002	26 100 64 556
			Položka zahrnuje: - veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, s uložením, - dodání betonárenské výztuže v požadované kvalitě, stříhání, řezání, ohýbání a spojování do všech požadovaných tvarů a uložení s požadovaným zajištěním polohy a krytí výztuže betonem. pilíře + ložiskové bloky : 2 473,4 kg 2,47			
29	34796	OA0	STĚNY PROTIHLUKOVÉ A OHRADNÍ. Z DÍLCŮ SKLENĚNÝCH	m2	000 211	5 170 1 091 904
			Položka zahrnuje: - Demontáž, repase (PKO ocelových částí PHS) a zpětná montáž stávající PHS na pravé římse - vč. naložení, odvozu, uskladnění, kotvení, montáž - včetně jerábů, pomocných a ochranných plošin, - veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, s uložením. protihluková stěna před O1 na mostě a za O3 : 211,2			
Díl: 4		Vodorovné konstrukce				10 310 426
30	420324	OA0	PŘECHODOVÉ DESKY MOSTNÍCH OPĚR ZE ŽELEZOBETONU DO C25/30 (B30)	m3	000 017	4 870 80 812
			Položka zahrnuje: - beton C25/30 XF2+XD1, včetně vrubového kloubu, úpravy a těsnění dilatační spáry a nátěru proti zemní vlhkosti 1x ALP + 2x ALN - dodání čerstvého betonu (betonové směsi) požadované kvality, jeho uložení do požadovaného tvaru při jakékoliv hustotě výztuže, konzistenci čerstvého betonu a způsobu hutnění, ošetření a ochranu betonu,			


Položkový rozpočet

S:	D1-U06-004	D1-U06-004 Modernizace - Úsek 06, EXIT 49 Psáře - EXIT 56 Soutice				
O:	SO 06	SO 06-202 Most ev. č. D1-054				
R:	SO06	SO06-202.1 Most ev. č. D1-054 - pravý most				
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem
		- bednění požadovaných konstr. (i ztracené) s úpravou dle požadované kvality povrchu betonu, včetně odbedňovacích a odskrúžovacích prostředků, - úpravy povrchu pro položení požadované izolace, povlaku a nátěru, případně vyspravení, - nátěry zabranující soudržnost betonu a bednění, - opatření povrchu betonu izolací proti zemní vlhkosti v částech, kde přijdou do styku se zeminou nebo - konstrukce betonových kloubů. opěra O1 : 0,25*2,5*13,0 8,13 opěra O3 : 0,25*2,5*13,55 8,47				
31	420365 OA0	VÝZTUŽ PŘECHOD. DESEK MOSTNÍCH OPĚR Z OCELI 10505	t	000 002	25 100	58 784
		Položka zahrnuje: - veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, s uložení, - dodání betonářské výztuže v požadované kvalitě, stříhání, řezání, ohýbání a spojování do všech požadovaných tvarů a uložení s požadovaným zajištěním polohy a krytí výztuže betonem. opěra O1 : 1 179,9 kg 1,18 opěra O3 : 1 162,1 kg 1,16				
32	421325 OA0	MOSTNÍ NOSNÉ DESKOVÉ KONSTR ZE ŽELEZOBETONU DO C30/37 (B37)	m3	000 188	11 400	2 143 620
		Položka zahrnuje: - beton C35/45 XF4+XD3, včetně lešení a bednění - dodání čerstvého betonu (betonové směsi) požadované kvality, jeho uložení do požadovaného tvaru při jakékoliv hustotě výztuže, konzistenci čerstvého betonu a způsobu hutnění, ošetření a ochranu betonu, - bednění požadovaných konstr. (i ztracené) s úpravou dle požadované kvality povrchu betonu, včetně odbedňovacích a odskrúžovacích prostředků, - nátěry zabranující soudržnost betonu a bednění. mostovky : 15,2*36,46*0,25 138,55 příčnick u opěry O1 : 0,8*0,8*(13,302+1,9) 9,73 příčnick u opěry O3 : 0,8*0,8*(13,657+1,905) 9,96 příčnick nad pilířem P2 : 1,4*1,4*(13,304+1,9) 29,80				
33	421365 OA0	VÝZTUŽ MOSTNÍ NOSNÉ DESKOVÉ KONSTR. Z OCELI 10505	t	000 032	46 580	1 506 523
		Položka zahrnuje: - veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, s uložení, - dodání betonářské výztuže v požadované kvalitě, stříhání, řezání, ohýbání a spojování do všech požadovaných tvarů a uložení s požadovaným zajištěním polohy a krytí výztuže betonem. výztuž spřažené desky : 24 188,2kg 24,19 výztuž příčnicku O1 : 2 127,9kg 2,13 výztuž příčnicku O3 : 1 928,2Kg 1,93 výztuž příčnicku P2 : 4 098,4kg 4,10				
34	424137 OA0	MOSTNÍ NOSNÍKY Z DÍLCU Z PŘEDPJ. BET. DO C45/55	m3	000 154	27 000	4 159 890
		Položka zahrnuje: - kompletní nosná konstrukce z pref. nosníků (beton min. C45/55 XF2+XD1), včetně předpínací (včetně kabelů spojitosti) a betonářské výztuže, dodávky, montáže, provizorního podepření a dopínání na stavbě, - kompletní pref. spodní části příčnicku u pilíře (beton C35/45 XF2+XD1) včetně výztuže, všech prostupů a jejich vyplnění, výroby, dodávky, montáže, provizorního podepření a kotvení předpínacími tyčemi. krajní nosníky : 4*0,58m ² *17,75 41,18 středové nosníky : 10*0,636m ² *17,75 112,89				
35	42852 OA0	MOSTNÍ LOŽISKA HRNCOVÁ PRO ZATÍŽ. DO 2,5MN	kus	000 014	93 600	1 310 400
		Položka zahrnuje: - kompletní dodávku ložisek, veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, s uložení - vyrovnávací a izolační polymerbeton, prům. tl. 20 mm,				


Položkový rozpočet

S:	D1-U06-004	D1-U06-004 Modernizace - Úsek 06, EXIT 49 Psáře - EXIT 56 Soutice					
O:	SO 06	SO 06-202 Most ev. č. D1-054					
R:	SO06	SO06-202.1 Most ev. č. D1-054 - pravý most					
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem	
		opěra O1: 7ks		7			
		opěra O3: 7ks		7			
36	42854	OA0	MOSTNÍ LOŽISKA HRNCOVÁ PRO ZATÍŽ. PŘES 5,0MN	kus	000 003	1 80 000	540 000
		Položka zahrnuje:					
		- kompletní dodávku ložisek, veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, s uložení, s uložení,					
		- vyrovnávací a izolační polymerbeton, prům. tl. 20 mm.					
		pilíř P2 : 3ks		3			
37	431125	OA0	SCHODIŠŤ. KONSTR Z DÍLCU ŽELEZOBETON DO C30/37 (B37)	m3	000 005	13 700	62 143
		Položka zahrnuje:					
		- beton C30/37-XF4,					
		- dodání dílce požadovaného tvaru a vlastností, doprava a osazení do definitivní polohy.					
		revizní schodiště : 24ks x (0,18x0,75x0,6) :		1,94			
		únikové schodiště : 19+13ks x (0,18x0,75x0,6) :		2,59			
38	451312	OA0	PODKL. A VÝPLŇOVÉ VRSTVY Z PROST. BET. DO C12/15 (B15)	m3	000 055	2 715	148 159
		Položka zahrnuje:					
		- beton C12/15 X0,					
		- dodání čerstvého betonu (betonové směsi) požadované kvality, jeho uložení do požadovaného tvaru při jakékoliv hustotě výztuže, konzistenci čerstvého betonu a způsobu hutnění, ošetření a ochranu betonu,					
		- bednění požadovaných konstr. (i ztracené) s úpravou dle požadované kvality povrchu betonu, včetně odbedňovacích a odskrůzovacích prostředků,					
		- nátěry zabranující soudržnost betonu a bednění.					
		pod přechodové desky :					
		opěra O1 : 0,1*3,0*13,1		3,93			
		opěra O3 : 0,1*3,0*13,65		4,10			
		pod dřívky a základy :					
		opěra O1 : 15,55*1,3*0,15		3,03			
		opěra O3 : 16,2*1,3*0,15+2,0*2,2*0,15		3,82			
		pilíř P2 : (14,025*3,4-13,425*2,0)*0,15		3,13			
		výplň výkopu pilíře P2 : 16,0*4,4*1,0-13,425*2,8*0,9		36,57			
39	451314	OA0	PODKL. A VÝPLŇOVÉ VRSTVY Z PROST. BET. DO C25/30 (B30)	m3	000 010	3 020	29 019
		Položka zahrnuje:					
		- beton C25/30 XF1					
		- dodání čerstvého betonu (betonové směsi) požadované kvality, jeho uložení do požadovaného tvaru při jakékoliv hustotě výztuže, konzistenci čerstvého betonu a způsobu hutnění, ošetření a ochranu betonu,					
		- bednění požadovaných konstr. (i ztracené) s úpravou dle požadované kvality povrchu betonu, včetně odbedňovacích a odskrůzovacích prostředků,					
		- nátěry zabranující soudržnost betonu a bednění,					
		Vyrovnávka mezi starým a novým základem :					
		opěra O1 : 1,3*0,1*15,55+2,0*1,15*0,15		2,37			
		opěra O3 : 1,3*0,1*15,57		2,02			
		krycí plenta na O1 : 0,2*0,65*1,38		0,18			
		krycí plenta na O3 : 0,2*0,55*15,91+0,6*0,55*1,83		2,35			
		pilíř P2 : 2,0*0,1*13,425		2,69			
40	45152	OA0	PODKL. A VÝPLŇ. VRSTVY Z KAMENIVA DRCENÉHO	m3	000 009	779	6 869
		Položka zahrnuje:					
		- veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, s uložení.					


Položkový rozpočet

S:	D1-U06-004	D1-U06-004 Modernizace - Úsek 06, EXIT 49 Psáře - EXIT 56 Soutice					
O:	SO 06	SO 06-202 Most ev. č. D1-054					
R:	SO06	SO06-202.1 Most ev. č. D1-054 - pravý most					
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem	
		pod schodiště : $(1,45*6,21*1,2)*0,1+(1,8*4,86+1,8+3,24+0,6)*0,1$		2,519			
		krajnice O1 : $2,25*2,0*0,1$		0,450			
		krajnice O3 : $2,19*3,15*0,1$		0,690			
		v SDP O1 : $2,55*1,0*0,1$		0,255			
		v SDP O3 : $2,55*1,0*0,1$		0,255			
		podél svahu opěry O1: $(0,5*6,2*1,2+0,75*4,21*1,2)*0,1$		0,751			
		podél křídla opěry O3: $(0,5*8,1*1,2+0,6*0,5+1,75*1,0)*0,1$		0,691			
		revizní chodník před opěrou O1+oprava : $(0,75+0,25)*(15,55+0,3)*0,1$		1,585			
		revizní chodník před opěrou O3+oprava : $(0,75+0,25)*(15,915+0,3)*0,1$		1,622			
41	457314	OA0	VYROVNÁVACÍ A SPÁD. PROSTÝ BETON DO C25/30 (B30)	m3	000 009	2 820	24 866
			Položka zahrnuje:				
			- beton C20/25n- XF3,				
			- dodání čerstvého betonu (betonové směsi) požadované kvality, jeho uložení do požadovaného tvaru, konzistenci čerstvého betonu a způsobu hutnění, ošetření a ochranu betonu.				
			pod schodiště : $(1,45*6,21*1,2)*0,1+(1,8*4,86+1,8+3,24+0,6)*0,1$		2,519		
			krajnice O1 : $2,25*2,0*0,1$		0,450		
			krajnice O3 : $2,19*3,15*0,1$		0,690		
			v SDP O1 : $2,55*1,0*0,1$		0,255		
			v SDP O3 : $2,55*1,0*0,1$		0,255		
			podél svahu opěry O1: $(0,5*6,2*1,2+0,75*4,21*1,2)*0,1$		0,751		
			podél křídla opěry O3: $(0,5*8,1*1,2+0,6*0,5+1,75*1,0)*0,1$		0,691		
			revizní chodník před opěrou O1+oprava : $(0,75+0,25)*(15,55+0,3)*0,1$		1,585		
			revizní chodník před opěrou O3+oprava : $(0,75+0,25)*(15,915+0,3)*0,1$		1,622		
42	45860	OA0	VÝPLŇ ZA OPĚRAMI A ZDMI Z MEZEROVITÉHO BETONU	m3	000 074	2 320	170 638
			Položka zahrnuje:				
			- dodání mezerovitého betonu požadované kvality, jeho uložení do požadovaného tvaru, se zhutněním, ošetření a dopravou betonu.				
			Zásyp mezerovitým drenážním betonem MCB 8 :				
			O1 : $(15,55+0,3)*2,4m^2$		38,04		
			O3 : $(15,915+0,3)*2,19m^2$		35,51		
43	461314	OA0	PATKY Z PROST. BETONU DO C25/30 (B30)	m3	000 002	5 400	10 886
			Položka zahrnuje:				
			- nutné zemní práce (hloubení rýh a pod.),				
			- beton C25/30 XF3,				
			- dodání čerstvého betonu (betonové směsi) požadované kvality, jeho uložení do požadovaného tvaru při jakékoliv hustotě výztuže, konzistenci čerstvého betonu a způsobu hutnění, ošetření a ochranu betonu.				
			patky pod schodišti : $2*(0,6*0,6*1,25)+2*(0,6*0,6*1,55)$		2,016		
44	465512	OA0	DLAŽBY Z LOMOVÉHO KAMENE NA MC	m3	000 013	4 590	57 818
			Položka zahrnuje:				
			- zřízení lože z předepsaného materiálu,				
			- dodání lom. kámen tr. I a uložení dlažby, do předepsaného tvaru z pohledovou úpravou,				
			- vyplnění spar maltou MC25 XF4, úprava povrchu pro odvedení srážkové vody.				
			tl. 200mm :				
			krajnice O1 : $2,25*2,0*0,2$		0,90		

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU**

Vypracoval: Ing. Radovan Hofírek

V akademickém roce: 2017/2018


 VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Položkový rozpočet

S:	D1-U06-004	D1-U06-004 Modernizace - Úsek 06, EXIT 49 Psáře - EXIT 56 Soutice					
O:	SO 06	SO 06-202 Most ev. č. D1-054					
R:	SO06	SO06-202.1 Most ev. č. D1-054 - pravý most					
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem	
		krajnice O3 : 2,19*3,15*0,2		1,38			
		v SDP O1 : 2,55*1,0*0,2		0,51			
		v SDP O3 : 2,55*1,0*0,2		0,51			
		podél svahu opěry O1: (0,5*6,2*1,2+0,75*4,21*1,2)*0,2		1,50			
		podél křídla opěry O3: (0,5*8,1*1,2+0,6*0,5+1,75*1,0)*0,2		1,38			
		revizní chodník před opěrou O1+oprava : (0,75+0,25)*(15,55+0,3)*0,2		3,17			
		revizní chodník před opěrou O3+oprava : (0,75+0,25)*(15,915+0,3)*0,2		3,24			
Díl: 5		Komunikace				784 635	
45	56310	OA0	VOZOVKOVÉ VRSTVY Z MECH. ZPEV. KAMENIVA	m3	000 046	1 547	71 561
			Položka zahrnuje:				
			- MZK 0/32 Ga,				
			- dodání kameniva v předepsané kvalitě a zrnitosti,				
			- rozprostření a zhutnění vrstvy v předepsané tloušťce dle předepsaného technologického předpisu.				
			před mostem : 1,05*13,0*7,5*0,22	22,52			
			za mostem : 1,05*13,7*7,5*0,22	23,74			
46	56330	OA0	VOZOVKOVÉ VRSTVY ZE ŠTĚRKODRTI	m3	000 058	679	39 467
			Položka zahrnuje:				
			- ŠDa 0/32 Ge,				
			- dodání kameniva v předepsané kvalitě a zrnitosti,				
			- rozprostření a zhutnění vrstvy v předepsané tloušťce dle předepsaného technologického předpisu.				
			před mostem : 15,5*7,5*0,25	29,06			
			za mostem : 15,5*7,5*0,25	29,06			
47	57621	OA0	POSYP KAMENIVEM DRCENÝM DO 5KG/M2	m2	000 210	007	1 451
			Položka zahrnuje:				
			- posyp drceným kamenivem fr. 2/4, 3,0 kg/m2,				
			- dodání kameniva v předepsané kvalitě a zrnitosti.				
			před mostem : 1,05*13,0*7,5	102,38			
			za mostem : 1,05*13,7*7,5	107,89			
48	57641	OA0	POSYP KAMENIVEM OBALOVANÝM 5KG/M2	M2	001 230	011	13 531
			Položka zahrnuje:				
			- posyp předobaleným kamenivo 2/4 v množství 1,5 kg/m2,				
			- dodání kameniva v předepsané kvalitě a zrnitosti.				
			na vrstvě SMA :				
			před mostem : 13,0*8,5	110,50			
			na mostě podle 575C53 : 498,86	498,86			
			za mostem : 13,7*8,5	116,45			
			na ochranné vrstvě MA :				
			na mostě : 13,1*36,46	477,63			
			přesah na přechodové desky : (13,0+13,7)*1,0	26,70			
49	572123	OA0	INFILTRAČNÍ POSTŘÍK Z EMULZE DO 1,0KG/M2	m2	000 210	018	3 764
			Položka zahrnuje:				
			- PI-E 0,6 kg/m2,				
			- dodání postřiku v požadované kvalitě,				
			- očištění podkladu,				
			- uložení směsi dle předepsaného technologického předpisu.				
			před mostem : 1,05*13,0*7,5	102,38			
			za mostem : 1,05*13,7*7,5	107,89			
50	572213	OA0	SPOJOVACÍ POSTŘÍK Z EMULZE DO 0,5KG/M2	m2	000 206	011	2 269



Položkový rozpočet

S:	D1-U06-004	D1-U06-004 Modernizace - Úsek 06, EXIT 49 Psáře - EXIT 56 Soutice				
O:	SO 06	SO 06-202 Most ev. č. D1-054				
R:	SO06	SO06-202.1 Most ev. č. D1-054 - pravý most				
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem
		Položka zahrnuje: - PS-E 0,35 kg/m ² , - dodání postřiku v požadované kvalitě, - očištění podkladu, - uložení směsi dle předepsaného technologického předpisu. před mostem : 1,03*13,0*7,5 100,43 za mostem : 1,03*13,7*7,5 105,83				
51	572214 OA0	SPOJOVACÍ PŮSTRÍK Z MODIFIK. EMULZE DO 0,5KG/M2	m2	000 936	012	11 233
		Položka zahrnuje: - PS-EP 0,35 kg/m ² , - dodání postřiku v požadované kvalitě, - očištění podkladu, - uložení směsi dle předepsaného technologického předpisu. před mostem : 2*1,01*(13,0*8,5) 223,2 na mostě : 13,1*36,46 477,6 za mostem : 2*1,01*(13,7*8,5) 235,2				
52	574D08OA0	ASFALTOVÝ BETON PRO LOŽNÍ VRSTVY MODIFIK. ACL 22+, 22S	M3	000 018	4 900	89 854
		Položka zahrnuje: - ACL 22 S PMB 25/55-60, - dodání směsi v požadované kvalitě, - uložení směsi dle předepsaného technologického předpisu. tl. 80 mm : před mostem : 1,01*13,0*8,5*0,08 8,928 za mostem : 1,01*13,7*8,5*0,08 9,409				
53	574J04OA0	ASFALTOVÝ KOBEREK MASTIXOVÝ MODIFIK. SMA 11+, 11S	M3	000 027	6 460	177 352
		Položka zahrnuje: - SMA 11 S PMB 45/80-60, - dodání směsi v požadované kvalitě, - uložení směsi dle předepsaného technologického předpisu. tl. 40 mm : před mostem : 13,0*8,5*0,04 4,42 na mostě : (13,1-0,5)*36,46*0,04 18,38 za mostem : 13,7*8,5*0,04 4,66				
54	574K00A0	VRSTVY Z ASF SMĚSI S VYSOKÝM MODULEM TUHOSTI VMT	M3	000 032	4 380	139 072
		Položka zahrnuje: - VMT 22 30/45, - dodání směsi v požadované kvalitě, - uložení směsi dle předepsaného technologického předpisu. tl. 70 mm : před mostem : 1,02*13,0*8,0*0,07 7,43 za mostem : 1,02*13,70*8,0*0,07 7,83 tl. 80 mm : před mostem : 1,03*13,0*7,5*0,08 8,03 za mostem : 1,03*13,7*7,5*0,08 8,47				
55	575C33OA0	LITÝ ASFALT MA IV (OCHRANA MOSTNÍ IZOLACE) 11 TL. 30MM	M2	000 018	359	6 606
		Položka zahrnuje:				

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU

Vypracoval: Ing. Radovan Hofírek

V akademickém roce: 2017/2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Položkový rozpočet

S:	D1-U06-004	D1-U06-004 Modernizace - Úsek 06, EXIT 49 Psáře - EXIT 56 Soutice				
O:	SO 06	SO 06-202 Most ev. č. D1-054				
R:	SO06	SO06-202.1 Most ev. č. D1-054 - pravý most				
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem
		- dodání směsi v požadované kvalitě, - uložení směsi dle předepsaného technologického předpisu, - očištění podkladu horní vrstva tl. 30 mm : 36,8*0,5			18,40	
56	575C53OA0	LITÝ ASFALT MA IV. (OCHRANA MOSTNÍ IZOLACE) 11 TL. 40MM	M2	000 499	458	228 477
		Položka zahrnuje: - dodání směsi v požadované kvalitě, - uložení směsi dle předepsaného technologického předpisu, - očištění podkladu. na mostě : (13,1-0,15)*36,46 přesah na přechodové desky : (13,0+13,7)*1,0			472,16 26,70	
Díl: 8		Trubní vedení				18 424
57	87434 OA0	POTRUBÍ Z TRUB PLAST. ODPAD. DN DO 200MM	m	000 004	385	1 348
		Položka zahrnuje: - trubka HDPE DN 200, - veškerý trubní a pomocný materiál (trouby, trubky, tvarovky, spojovací a těsnící materiál a pod.), včetně dopravy, naložení a složení, s uložení. prostup rubové drenáže křílem + prostup příčnickem a závěrnou zídou : opěra O1 : 0,55 opěra O3 : 0,8+0,55+1,6			0,55 2,95	
58	87627 OA0	CHRÁNIČKY Z TRUB PLAST. DN DO 100MM	m	000 115	148	17 076
		Položka zahrnuje: - chráničky f110/94 mm, - veškerý trubní a pomocný materiál (trouby, trubky, tvarovky, spojovací a těsnící materiál a pod.), včetně dopravy, naložení a složení, s uložení. levá římsa : 3*43,9			115,38	
Díl: 91		Doplňující práce na komunikaci				497 862
59	9111A1OA0	ZÁBRADLÍ SILNIČNÍ S VODOR. MADLY - DODÁVKA A MONTÁŽ	M	000 016	985	15 691
		Položka zahrnuje: - veškerý materiál, včetně dopravy, naložení a složení, s montáží dle předepsaného technologického předpisu. podél únikového schodiště : 5,87+1,53+4,24+2,87+1,42 =			15,93	
60	9113A3OA0	SVODIDLO OCEL. SILNIČ. JEDNOSTR., ÚROVEŇ ZADRŽ. N1, N2 - DEMONTÁŽ S PŘESUNEM	M	000 088	174	15 312
		Položka zahrnuje: - demontáž a odstranění zařízení, převozna na předepsané místo. pod mostem mezi komunikacemi : 2*44,0			88,00	
61	9113C3OA0	SVODIDLO OCEL. SILNIČ. JEDNOSTR., ÚROVEŇ ZADRŽ. H2 - DEMONTÁŽ S PŘESUNEM	M	000 028	205	5 740
		Položka zahrnuje: - demontáž a odstranění zařízení, převozna předepsané místo. vlevo před a za mostem : 16m vpravo před a za mostem : 12m			16 12	
62	9117C1OA0	SVOD OCEL. ZÁBRADEL ÚROVEŇ ZADRŽ. H2 - DODÁVKA A MONTÁŽ	M	000 084	4 600	386 400
		Položka zahrnuje: - kompletní dodávku všech dílů ocel. svodidla s předepsanou povrchovou úpravou včetně spojovacích a - montáž a osazení svodidla, kotvení, t.j. kotevní desky, šrouby z nerez oceli, vrty a zálivku, nivelační hmoty pod kotevní desky,				


Položkový rozpočet

S:	D1-U06-004	D1-U06-004 Modernizace - Úsek 06, EXIT 49 Psáře - EXIT 56 Soutice				
O:	SO 06	SO 06-202 Most ev. č. D1-054				
R:	SO06	SO06-202.1 Most ev. č. D1-054 - pravý most				
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem
		- přechod na jiný typ svodidla nebo přes mostní závěr. levá římsa : 44 pravá římsa : 40				44 40
63	9117C3OA0	SVOD OCEL. ZÁBRADEL ÚROVEŇ ZADRŽ H2 - DEMONTÁŽ S PŘESUNEM	M	000 084	287	24 108
		Položka zahrnuje: - demontáž a odstranění zařízení, převozna předepsané místo. levá římsa : 44 pravá římsa : 40				44 40
64	91238 OA0	SMĚR. SLOUPKY Z PLAST HMOT - NÁST. NA SVOD VČET. ODRAZ. PÁSKŮ	kus	000 008	247	1 976
		Položka zahrnuje: - dodání a osazení sloupků v požadované kvalitě (odrazky plastové nebo z retroreflexní fólie), včetně dopravy a nutných zemních prací. modré : 2*2 bílé : 2*2				4 4
65	91355 OA0	EVIDENČNÍ ČÍSLO MOSTU	kus	000 002	1 030	2 060
		Položka zahrnuje: - dodání a osazení evidenčního čísla mostu v požadované kvalitě, včetně dopravy a nutných zemních prací. před mostem po směru jízdy : 1 pod mostem označení podjezdu : 1				1 1
66	91345 OA0	NIVELAČNÍ ZNAČKY KOVOVÉ	kus	000 029	694	20 126
		Položka zahrnuje: - dodání a osazení nivelačních značek v požadované kvalitě, včetně dopravy a osazení. čepové značky na opěrách : 2*2 čepové značky na pilířích : 3 odrazné terče na spodku krajních nosníků : 2*4 výšková nivelační značka na římsě : 2*7				4 3 8 14
67	91722 OA0	CHODNÍK. OBRUBY Z BETON. OBRUBNÍKU	m	000 070	381	26 449
		Položka zahrnuje: - veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, s uložení. obrubník 100/250: : před levou římsou : 1,5 za levou římsou : 1,5 před pravou římsou : 2,35+2,5 za pravou římsou : 3,3+2,29 podél zpevnění opěry O1 : 1,2*6,21 podél volné strany schodiště O1 : 1,2*(4,2+6,2)+(1,0+0,7) podél zpevnění opěry O3 : 1,2*(4,86+3,24)+(1,8+0,6) podél volné strany schodiště O3 : 1,2*(4,86+3,24)+(1,8+0,6) silniční obrubník 150/250: : před levou římsou : 3 za levou římsou : 3 před pravou římsou : 2,1 za pravou římsou : 2,1				1,50 1,50 4,85 5,59 7,45 14,18 12,12 12,12 3,00 3,00 2,10 2,1
Díl: 93		Dokončovací práce inženýrských staveb				951 244
68	93132 OA0	TĚSNĚNÍ DILATAČ. SPAR ASF ZÁLIVKOU MODIFIK.	m3	000 000	1 31 400	21 618
		Položka zahrnuje: - těsnící zálivka typu N2,				

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU**

Vypracoval: Ing. Radovan Hofírek

V akademickém roce: 2017/2018


 VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Položkový rozpočet

S:	O:	R:	P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem
D1-U06-004	SO 06	SO06			D1-U06-004 Modernizace - Úsek 06, EXIT 49 Psáře - EXIT 56 Soutice				
					SO 06-202 Most ev. č. D1-054				
					SO06-202.1 Most ev. č. D1-054 - pravý most				
					- veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, s uložení, včetně úpravy spár a přípravy povrchu.				
					podél obrubníku v ohrubné vrstvě : (47,5+43,9)*0,04*0,02		0,07		
					podél obrubníku v ochrané izol. : (47,5+43,9)*0,04*0,015		0,05		
					podél odvod. proužku : (47,5+43,9)*0,04*0,01		0,04		
69	93135	OA0			TESNĚNÍ DILATAČ. SPARÁRY PRYŽOVOU PÁSKOU NEBO KRUHOVÝM PROFILEM	m	000 091	132	12 065
					Položka zahrnuje:				
					- veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, s uložení.				
					předtěstnění zálivek v ohrubné vrstvě podél obrubníků : 47,5+43,9		91,40		
70	93152	OA0			MOSTNÍ ZÁVĚRY POVRCHOVÉ POSUN DO 100MM	m	000 032	22 100	707 200
					Položka zahrnuje:				
					- dodání kompletního dil. zařízení vč. všech přepravních a montážních úprav a zařízení,				
					- osazení kompletního mostního závěru podle příslušného technolog. předpisu, včetně předepsaného nastavení,				
					- bednění a dodatečné zabetonování dilatačního zařízení.				
					opěra O1 : 15,8		15,80		
					opěra O3 : 16,2		16,20		
71	93311	OA0			ZATEŽ. ZKOUŠKA MOSTU STATIC. 1. POLE DO 300M2	kus	000 001	96 300	96 300
					Položka zahrnuje:				
					- provedení vlastní zkoušky a její vyhodnocení, včetně všech měření a stavebních činností spojené s přípravou a provedením zkoušky,				
					- dodání zkušebních zařízení, zatěžovacích prostředku a hmot, včetně přepravy, manipulaci s nimi, jejich opotřebení a nájem.				
72	93315	OA0			ZATEŽ. ZKOUŠKA MOSTU STATIC 2. A DALŠÍ POLE DO 300M2	kus	000 001	66 000	66 000
					Položka zahrnuje:				
					- provedení vlastní zkoušky a její vyhodnocení, včetně všech měření a stavebních činností spojené s přípravou a provedením zkoušky,				
					- dodání zkušebních zařízení, zatěžovacích prostředku a hmot, včetně přepravy, manipulaci s nimi, jejich opotřebení a nájem.				
73	935212	OA0			PŘÍKOP. ŽLABY Z BETON TVÁR. ŠÍR. DO 600MM DO BET. TL. 100MM	m	000 021	481	10 101
					Položka zahrnuje:				
					- veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, s uložení, včetně zemních prací, lože, ukončení, patek, spárování, úpravy vtoku a výtoku.				
					opěra O1 se zaústěním do stávajícího příkopu : 14m		14		
					opěra O3 se zaústěním do nové drenážní jímky : 7m		7		
74	936532	OA0			MOSTNÍ ODVODNOVACÍ SOUPRAVA 300/500	kus	000 002	15 480	30 960
					Položka zahrnuje:				
					- odvodňovač s lapačem splavenin a odpadem DN150				
					- veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, s uložení, včetně montáže dle příslušného technologického předpisu.				
					odvodňovače ve druhém poli, v odvodňovacím pruhu :		2		
75	936541	OA0			MOSTNÍ ODVOD. TRUBKA (POVRCHU IZOLACE) Z NEREZ OCELI	kus	000 005	1 400	7 000
					Položka zahrnuje:				
					- odvodňovací nerezová trubička DN 50 mm,				
					- veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, včetně montáže.				
					odvodňovací trubka : 2*0,8+1*0,85+2*1,5=5,46m => 5ks		5		
Díl: 94 Lešení a stavební výtahy									372 075

**STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT
DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU**

Vypracoval: Ing. Radovan Hofírek

V akademickém roce: 2017/2018


 VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Položkový rozpočet

S:	D1-U06-004	D1-U06-004 Modernizace - Úsek 06, EXIT 49 Psáře - EXIT 56 Soutice				
O:	SO 06	SO 06-202 Most ev. č. D1-054				
R:	SO06	SO06-202.1 Most ev. č. D1-054 - pravý most				
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem
76	94894 OA0	PODPĚRNÉ SKRUŽE KOVOVÉ	t	000 023	16 500	372 075
Položka zahrnuje: - podpěrné konstrukce typu PIŽMO do H = 30M, - veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, s uložení, včetně montáže a demontáže dle příslušného technologického předpisu. podpěrná konstrukce pro prefabrikované nosníky u P2 : t 22,55						
Díl: 96	Bourání konstrukcí					2 067 553
76	96611 OA0	BOURÁNÍ KONSTRUKCÍ Z BETON. DÍLCŮ	m3	000 133	3 450	458 919
Položka zahrnuje: - rozbourání konstrukce (nosníky MKT délky 18,03 m) bez ohledu na použítou technologii, naložení, odvoz na - předrcení a separace výztuže pro zpětné využití na stavbě dálnice D1. 2x9 kusů, 7,39 m3/kus = 133,02						
77	96615 OA0	BOURÁNÍ KONSTRUKCÍ Z PROSTÉHO BETONU	m3	000 056	2 890	161 193
Položka zahrnuje: - rozbourání konstrukce bez ohledu na použítou technologii, naložení, odvoz na skládku, - předrcení a zpětné využití na stavbě dálnice D1. přechodová oblast z mezerovitého betonu O1 a O3 : 31,00 2*(15,5*1,0*1,0) podkladní beton pod přechodovou deskou O1 a O3 : 8,04 2*(2,8*0,1*14,35) podkladní beton pod dřikem opěry O3 : 16,2*0,1*1,5 2,43 skluz + lože O1 : (16,0*1,2)*0,6*0,2 2,30 skluz + lože O3 : (14,0*1,2)*0,6*0,2 2,02 schody podél křidel : (10,0+8,5)*0,75*0,4 5,55 beton podél křidel O1 a O3 : (10,0+8,5)*1,2*0,2 4,44						
78	96616 OA0	BOURÁNÍ KONSTRUKCÍ ZE ŽELEZOBETONU	m3	000 296	4 670	1 381 135
Položka zahrnuje: - rozbourání konstrukce bez ohledu na použítou technologii, naložení, odvoz na skládku, - předrcení a separace výztuže pro zpětné využití na stavbě dálnice D1. levá římsa : (2,5+38,2+3,0)*(0,85*0,25+0,2*0,35) 12,35 pravá římsa : 41,3*(1,0*0,25+0,2*0,35) 13,22 spřažená ŽB deska na NK tl. 220mm: 0,22*15,25*36,11 121,15 příčnický O1 a O3: 2*(8*1,4+2*0,2)*0,73*0,6 10,16 příční P2: 2*(8*1,4+2*0,2)*0,73*0,4 6,77 přechodová deska O1 : 2,8*0,3*14,36 12,06 přechodová deska O3 : 2,8*0,3*14,33 12,04 odvodnění za mostem : 0,3*2,5*0,5 0,38 vybourání ŽB pilířů : 6*5,42*0,5*0,75 12,20 vybourání ŽB stativa : 15,2*0,64*1,7 16,54 vybourání základu pilíře : (0,95*15,35)*2,0 29,17 vybourání ŽB závěrné zídky O1 : 1,05*0,275*15,4 4,45 vybourání ŽB závěrné zídky O3 : 1,05*0,275*16,0 4,62 úložný práh O1 : : 0,8*1,3*15,4 16,02 úložný práh O3 : 0,8*1,3*16,0 16,64 vybourání ŽB křídla O1 : 1,1*1,75*0,5 0,96 vybourání ŽB křídla O3 : 1,1*1,75*0,5 0,96 ubourání části pilot u opěry O3 : 0,4*0,4*8 1,28 vybourání horní části lavičky : 2*0,3*0,5*16,0 4,80						
79	96785 OA0	VYBOURÁNÍ MOSTNÍCH DILATAČNÍCH ZÁVĚRŮ	m	000 016	2 800	43 680


Položkový rozpočet

S:	D1-U06-004	D1-U06-004 Modernizace - Úsek 06, EXIT 49 Psáře - EXIT 56 Soutice				
O:	SO 06	SO 06-202 Most ev. č. D1-054				
R:	SO06	SO06-202.1 Most ev. č. D1-054 - pravý most				
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem
Položka zahrnuje: - rozbourání konstrukce bez ohledu na použítou technologii, naložení, odvoz na skládku, - předrcení a separace výztuže pro zpětné využití na stavbě dálnice D1. nad pilířem : 15,6m 15,6						
80	967863	OA0	VYBOURÁNÍ MOSTNÍCH LOŽISEK ELASTOMER.	kus	000 036	474 17 064
Položka zahrnuje: - rozbourání konstrukce bez ohledu na použítou technologii, naložení, odvoz na skládku, - předrcení a separace výztuže pro zpětné využití na stavbě dálnice D1. elastomerová ložiska ELV 4: 4*9 36						
81	96922	OA0	VYBOURÁNÍ POTRUBÍ DN DO 100MM KANALIZAČNÍ	m	000 036	155 5 562
Položka zahrnuje: - odstranění, veškeré manipulace a odvoz mostní potrubí na skládku. odstranění drenážních trubek za rubem opěr. : 2*18 36						
Díl: 97		Přesuny suti a vybouraných hmot				94 832
82	97817	OA0	ODSTRANĚNÍ MOSTNÍ IZOLACE	m2	000 596	159 94 832
Položka zahrnuje: - odstranění, veškeré manipulace a odvoz mostní izolace na skládku nebezpečného odpadu. izolace + ochranná omítka : horní povrch NK s přesahy na závěrné zídku: 596,43						
Díl: 711		Izolace proti vodě				417 367
83	711442	OA0	IZOL. MOST. CELOPLOŠ ASF PÁSY S PEČETÍČÍ VRSTVOU	m2	000 595	655 389 818
Položka zahrnuje: - veškerý materiál (natavitelné AIP), včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, včetně montáže dle příslušného technologického předpisu, - zřízení izolace jako kompletního povlaku, - očištění a ošetření podkladu, včet. adhézního nátěru, provedení požadovaných zkoušek. horní povrch NK : 15,20*36,46 554,19 přesah 1m na přechodové desky : 1,5*(13,0+14,3) 40,95						
84	711502	OA0	OCHRANA IZOLACE NA POVRCHU ASFALTOVÝMI PÁSY	m2	000 091	216 19 688
Položka zahrnuje: - veškerý materiál (natavitelné AIP s výztužnou AL vložkou), včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, včetně montáže dle příslušného technologického předpisu. ochrana izolace pod římsami : levá římsa : 0,7*36,46 25,52 pravá římsa : 1,8*36,46 65,63						
85	711509	OA0	OCHRANA IZOLACE NA POVRCHU TEXTILÍ	m2	000 061	130 7 861
Položka zahrnuje: - geotextilie 600 g/m2, - veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, s uložením. ochrana geomembrány z obou stran : opěra O1 : 2*1,0*15,0 30 opěra O3 : 2*1,0*15,35 30,7						
Díl: 721		Vnitřní kanalizace				26 498
86	721173	OA0	VNITŘNÍ KANALIZACE Z PLAST. TRUB DN DO 150MM	m	000 024	1 086 26 498
Položka zahrnuje: - HDPE DN 150, včetně závěsů a flexibilních trubek a napojení, - veškerý materiál (svod DN150, čistící kus, kompenzátor, závěsy apod.), včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, včetně montáže dle příslušného technologického předpisu, - provedení požadovaných zkoušek vodotěsnosti.						



Položkový rozpočet

S:	D1-U06-004	D1-U06-004 Modernizace - Úsek 06, EXIT 49 Psáře - EXIT 56 Soutice				
O:	SO 06	SO 06-202 Most ev. č. D1-054				
R:	SO06	SO06-202.1 Most ev. č. D1-054 - pravý most				
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem
		před opěrou O3 : 16,1m			16,10	
		opěra a závěrná zídka O3 : 1,6m			1,60	
		za opěrou O3 : 6,7m			6,70	
Díl: 767		Konstrukce zámečnické				15 295
87	76799	OA0	OSTATNÍ KOVOVÉ DOPLŇKOVÉ KONSTRUKCE	m	000 013	1 150
			Položka zahrnuje:			
			- příčný kovový drenážní profil,			
			- veškerý materiál, včetně dopravy (rovněž přesuny), naložení a složení, včetně osazení.			
			před opěrou O3 : 13,3		13,3	
Díl: 783			Nátěry			19 280
88	78382	OA0	NÁTĚRY BETON. KONSTR. TYP OS - B	m2	000 033	315
			Položka zahrnuje:			
			- kompletní dodávku ochranného a sjednocujícího nátěru typ S2 (OS-B), včetně úpravy podkladu a jeho vyspravení, provedení nátěru předepsaným postupem a splnění všech požadavků daných technologickým			
			levá strana NK : 36,46*(0,22+0,23)		16,407	
			pravá strana NK : 36,46*(0,22+0,23)		16,407	
89	78383	OA0	NÁTĚRY BETON. KONSTR. TYP OS - C	m2	000 025	364
			Položka zahrnuje:			
			- kompletní dodávku ochranného nátěru typ S4 (OS-C), včetně úpravy podkladu a jeho vyspravení, provedení nátěru předepsaným postupem a splnění všech požadavků daných technologickým předpisem.			
			levá římsa : 38,7*0,3		11,61	
			pravá římsa : 43,2*0,3		12,96	



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

A2) SNESENÍ MOSTU

- TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS
- KZP
- BOZP

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ing. Radovan Hofírek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Svatava Henková, CSc.

BRNO 2018



OBSAH

1.	OBECNÉ INFORMACE	3
1.1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU	3
1.2.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STÁVAJÍCÍM MOSTU A PŘÍLEHLÝCH KOMUNIKACÍCH	4
2.	PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ A PŘIPRAVENOST PRACOVIŠTĚ.....	5
2.1.	Převzetí pracoviště	5
2.2.	Připravenost pracoviště.....	5
3.	STAVEBNÍ MATERIÁLY (Materiál stávajícího mostu).....	5
4.	PRACOVNÍ POSTUP	6
4.1.	Etapa 1.....	6
4.2.	Etapa 2.....	6
4.3.	Etapa 3.....	6
4.4.	Etapa 4.....	7
5.	PRACOVNÍ PODMÍNKY.....	7
6.	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ.....	8
7.	STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY	8
8.	JAKOST A KONTROLA PRACÍ.....	9
9.	OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI A OŽP	9
10.	ENVIROMENTÁLNÍ POLITIKA – NAKLÁDÁNÍ S ODPADY.....	12
11.	TECHNICKÉ NORMY A PŘEDPISY.....	13
11.1.	Technické normy	13
11.2.	Technické předpisy.....	13
11.3.	Technické podklady	13
12.	PŘÍLOHY.....	13
	Příloha č. 1: Kontrolní a zkušební plán	13
	Příloha č. 2: Identifikace a vyhodnocení rizik.....	13
	Příloha č. 3: B.7) Schéma postavení stavebních strojů při demolici PM	13



1. OBECNÉ INFORMACE

1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

Název stavby	D1 modernizace – úsek 06, exit 49 Psáře – exit 56 Soutice
Objekt č.	06-202.1
Název objektu	Most ev. č. D1-054 přes silnici III/12517 v km 51,972 pravý
Evidenční číslo mostu	D1-054.1
<i>Obec</i>	Střechov
<i>Katastrální území</i>	Střechov nad Sázavou [757411]
<i>Kraj</i>	Středočeský
<i>Objednatel stavby</i>	Ředitelství silnic a dálnic České republiky, Závod Praha Na Pankráci 546/56, 145 05 Praha 4 IČ 659 933 90
<i>Nadřízený orgán</i>	Ministerstvo dopravy České republiky
<i>Uvažovaný správce mostu</i>	ŘSD ČR, SSÚD 2 Bernartice
<i>Zhotovitel stavby</i>	Společnost MTS + SWIETELSKY D1 úsek 06, Psáře – Soutice
<i>Správce společnosti</i>	Metrostav a.s. Koželužská 2450/4 180 00 Praha 8
<i>Zástupce zhotovitele</i>	Ing. Zdeněk Ludvík – ředitel výstavby, Metrostav a.s.
<i>Zhotovitel dokumentace</i>	VIAPONT, s. r. o. Vodní 258/13 602 00 Brno
<i>Hlavní inženýr projektu</i>	Ing. Filip Šperl
<i>Zodpovědný projektant objektu</i>	Ing. Lukáš Baffi
<i>Stupeň dokumentace</i>	RDS
<i>Druh převáděné komunikace</i>	Dálnice D1 (SO 06-101)



1.2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STÁVAJÍCÍM MOSTU A PŘILEHLÝCH KOMUNIKACÍCH

Charakteristika stávajícího mostu (SO 06-202.1)

Trvalý mostní objekt o 2 polích s horní mostovkou ze dvou samostatných nosných konstrukcí (každá pro jeden pás dálnice D1), spřažená konstrukce z podélných tyčových prefabrikátů a desky mostovky, uložení nosníků kolmé na elastomerových ložiskách. Opěry nízké obsypané, křídla rovnoběžná. Pilíře členěné na společném základu. Založení opěr na pilotách. Založení pilíře plošné.

<i>Délka přemostění</i>	34,200 m
<i>Délka mostu</i>	42,500 m
<i>Délka nosné konstrukce</i>	36,11 m
<i>Rozpětí jednotlivých polí</i>	17,68+17,68 m
<i>Šikmost mostu</i>	90°
<i>Volná šířka mostu</i>	13,75 m – pravý most
<i>Šířka mezi zábradlími (svodidly)</i>	13,75 m – pravý most
<i>Šířka průjezdního prostoru</i>	13,75 m – pravý most
<i>Šířka průchozího prostoru</i>	0,75 m (s patkami PHS) – pravý most
<i>Šířka nosné konstrukce</i>	15,22 – pravý most
<i>Celková šířka mostu (včetně říms)</i>	31,125 m – celý most (14,6LM+zrcadlo 0,925+15,60PM)
<i>Výška mostu</i>	6,0 m
<i>Stavební výška</i>	1,56 m
<i>Plocha nosné konstrukce mostu</i>	15,22×36,11 = 549,59 m ²
<i>Zatížení mostu</i>	Skupina 1 dle ČSN EN 1991-2/2007 (tab. NA.2.1)

Charakteristika stávající dálnici D1 (SO 06-101)

<i>Šířkové uspořádání</i>	D26,5/120 s odbočovacím pruhem na pravém mostě
<i>Směrové poměry v místě mostu</i>	Pravostranný kruhový oblouk R=900,0 m
<i>Výškové poměry v místě mostu</i>	Konstantní podélný sklon ve směru do Brna klesá -4,5%. Příčný sklon jednostranný pravostranný 4,0%.

**Charakteristika silnici III/12517**

Šířkové uspořádání	S 7,5/60
Směrové poměry v místě mostu	Pravostranný kruhový oblouk R=165,0 m
Výškové poměry v místě mostu	Pod mostem stoupá ve směru na Střechov nad Sázavou ve sklonu 0,6 %. Pod mostem stoupá ve směru na Střechov nad Sázavou ve sklonu 0,6 %. Příčný sklon jednostranný pravostranný 6,4%

2. PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ A PŘIPRAVENOST PRACOVIŠTĚ**2.1. PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ**

Vedoucí demoliční čety přebere pracoviště za přítomnosti stavbyvedoucího mostního objektu. Stavbyvedoucí objektu vytvoří dokument o předání a převzetí stanoviště, který bude stvrzen podpisem obou stran. Dále všichni zaměstnanci stvrdí podpisem, že byli seznámeni s tímto dokumentem a bezpečnostními riziky.

2.2. PŘIPRAVENOST PRACOVIŠTĚ

Pro započetí prací na spodní stavbě je nutné provedení těchto činností:

- převedení dopravy z pravého jízdního pásu na levý,
- vytyčení všech vyskytujících se inženýrských sítí,

3. STAVEBNÍ MATERIÁLY (MATERIÁL STÁVAJÍCÍHO MOSTU)

Stávající mostní konstrukce je postavena z betonu, železobenu a předpjatých prefabrikovaných dílců. Tento materiál bude po stržení mostu převezen na nedalekou mezideponii, kde bude čelistovým drtičem recyklován na frakce, které budou opět použity především do spodních vrstev vozovkového souvrství dálnice D1. Výztuž bude převezena do sběrného dvoru.



4. PRACOVNÍ POSTUP

4.1. ETAPA 1

- Uzavření provozu na pravém mostě v rámci převedení provozu z pravého jízdního pásu na levý. Zabezpečení proti možnému vjetí automobilů pomocí betonových svodidel New Jersey.
- Budou odstraněny (odpáleny) ocelová svodidla a zábradlí na mostě a v místech přechodové desky. Bude provedena demontáž protihlukové stěny. Protihluková stěna bude důkladně popsána a převezena na renovaci. Zaměstnanci budou při její demontáži zajištěni proti pádu z výšky příslušnými OOPP. Kotevní body určí před zahájením prací odpovědný vedoucí prací.
- Frézování vozovkových vrstev na mostě a v předpolí.
- Stržení izolace z nosné konstrukce.

4.2. ETAPA 2

- Zavrtání nosníků HEB mikrozáporového pažení.
- V den demolice mostu bude uzavřena silnice III/12517 a obslužná cesta motorestu. Na těchto komunikacích budou osazeny mobilní betonové zábrany typu New Jersey v délce šířky obou komunikací po obou stranách mostu. Prostor staveniště v okruhu cca 20 m bude ohraničen bezpečnostní páskami z důvodu zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných osob.
- Objezdové trasy budou vyznačeny dle odsouhlaseného DIO (dopravně inženýrské opatření). V rámci DIO budou zřízeny před betonovými zábranami mobilní oranžové signalizace, které bude účinné především v noci.
- Odstranění svodidel pod mostem.
- Pokládka ochranné vrstvy na silnici III/12517 a obslužné cestě motorestu. Ochranná vrstva ze sypkého materiálu (písek, recyklát) v tl. 0,5 m bude položena geotextílii pod konstrukcí mostu.

4.3. ETAPA 3

- Návoz techniky pro hlavní bourací práce.
- Při demoličních pracích budou přítomni 2 zaměstnanci, kteří budou hlídat staveniště a zamezí vstupu nepovolaným osobám.



- Bourání vnější a vnitřní římsy (přemístění sdělovacích kabelů opačný most).
- Demontáž mostních závěrů.
- Zahájení demoličních prací na nosné konstrukci pomocí bouracích kladiv a hydraulických nůžek (demolice bude probíhat přes noc na jeden zátah). Osvětlení bude zajištěno pomocí osvětlovací věže Atlas Copco.
- Po zřícení konstrukce na ochrannou vrstvu bude zahájeno dělení konstrukce na menší kusy a jejich odvoz na deponii, umístěnou v bezprostřední blízkosti staveniště.
- Odbourání opěr a základu pilíře na úroveň dle RDS.
- Odstranění ochranné vrstvy.
- Očištění a omytí vozovky.
- Na silnici III/12517 a obslužné cestě motorestu budou osazeny v místě mostu osazeny mobilní betonové zábrany typu New Jersey.
- Odstranění dočasného zabezpečení stavby a obnovení provozu na silnici III/12517.

4.4. ETAPA 4

- Dokončovací práce budou prováděny bez omezení provozu na silnici III/12517.
- Dokončení (vydřevení) mikrozáporového pažení.
- Zčištění základové spáry (příp. malou mechanizací) opěr O1, O3 a základové spáry středového pilíře P2.
- Odtěžení přechodových oblastí včetně rýhy pod stávající přechodovou deskou pro odvodnění mostní konstrukce.

5. PRACOVNÍ PODMÍNKY

Bourací práce nevyžadují žádné specifické teplotní a jiné podmínky.

Před zahájením bouracích prací je nutno vymežit ohrožený prostor a zajistit jej proti vstupu nepovolaných fyzických osob.

Při nočních pracích musí být zajištěna dobrá viditelnost všech zúčastněných pracovníků i mechanizace. To bude zajištěno věžovým osvětlením Atlas a pracovníci budou používat OOPP – především reflexní vesty.

Jedná se o velmi prašné a hlučné prostředí. Pro omezení těchto škodlivých účinků budou pracovníci používat osobní respirátory a ochranná sluchátka. Kropicí vůz s mlhovou proudnicí bude zkrápět sutiny a tím omezovat prašnost. Pro ošetřování bude použita pitná voda, z veřejného hydrantu. Klesne-li teplota vzduchu pod 5°C nebo je-li



předpoklad, že v nejbližší době (do 8 hodin) klesne pod 0°C nesmí se sutiny vodou kropit.

6. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

- Vedoucí pracovní demoliční čety - 1 x mistr
- Pracovník
 - 11 x strojník (rypadlo, nakladač, HR)
 - 7 x řidič (nákladní, čistící, kropicí vůz)
 - 2 x montážník (autogen, plošina)
 - 8 x pomocný pracovník (dočištění silnice)

Demoliční práce mohou provádět pouze pracovníci, kteří byli prokazatelně seznámeni s obsahem tohoto technologického předpisu a příslušnými bezpečnostními předpisy.

7. STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

- Silniční fréza Caterpillar PM620 1x
- pásové rypadlo Caterpillar 330F 3x
- pásové rypadlo Liebherr R 936 Litronic 1x
- pásové rypadlo Komatsu PC 340 1x
- hydraulické bourací kladivo BH 2500 2x
- hydraulické bourací nůžky CC 2500 3x
- čelní nakladač Komatsu Wa 430 1x
- smykem řízený nakladač Caterpillar 242D + zametací zařízení UB115 1x
- podvalník Goldhofer STZ-L 5-59/80 A F2 (tahač Scania) 1x
- nákladní automobil Tatra Phoenix 8x8 4x
- nákladní automobil Tatra Phoenix 8x8 valník s hydraulickou rukou 1x
- mobilní jeřáb Tatra AD20 1x
- nákladní automobil Škoda Liaz 706 RT - kropicí vůz 1x
- vrtná souprava Massenza MI3 2x
- plošina Genie S65 1x
- pohotovostní vozidlo pro okamžité provedení servisu 1x
- souprava pro řezání kyslíko-acetylenovým plamenem (autogen) 1x



- mobilní osvětlovací zařízení ATLAS COPCO: QLT H50 1x
- ruční nářadí jako jsou: kladivo, kleště, koště, sada klíčů, škrabka

8. JAKOST A KONTROLA PRACÍ

Před zahájením prací bude provedena kontrola povolení uzavírek komunikace vedoucí na mostě D1-054 a dálnice silnici III/12517. Dále bude před zahájením prací zkontrolována mechanizace.

Po provedení etapy 3 před obnovením provozu na silnici III/12517 bude provedena kontrola povrchu vozovky a jeho čistoty vč. kontroly osazení zádržného systému a bezpečnostních prvků a prvků dopravního značení. V případě zjištění lokálních poruch vozovky bude přistoupeno k opravě studenou živičnou směsí.

9. OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI A OŽP

Všechny práce budou prováděny dle technologického předpisu. Práce musí být prováděny v souladu s relevantní legislativou týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a ochrany životního prostředí (ve znění pozdějších změn a dodatků citované legislativy a navazujících právních norem).

Pro prováděné práce je zpracována Identifikace a vyhodnocení rizik s uvedením příslušných bezpečnostních opatření ke každému riziku za účelem jeho odstranění, eliminace či jeho snížení na přijatelnou úroveň. Soupis identifikace a vyhodnocení rizik je přílohou technologického předpisu.

Při daných pracích budou zaměstnanci používat OOPP dle pokynů sepsaných v „Identifikaci a hodnocení rizik“.

Pracoviště

Venkovní pracoviště bude zajištěno proti vstupu nepovolaných osob a uspořádáno tak, aby nedocházelo k ohrožení zdržujících se zaměstnanců a osob a byl zaručen bezpečný pohyb dopravních prostředků i chodců.

V případě narušení stávajících komunikací je nutné náhradní komunikace řádně vyznačit a osvětlit.

Vjezdy na staveniště musí být řádně označeny dopravními značkami.



Všichni zaměstnanci budou řádně seznámeni se Směrnicí – Pravidla bezpečnosti práce na dálnicích a silnicích a Základními bezpečnostními standardy závazné na stavbách ŘSD ČR.

Práce budou dále prováděny v souladu se zpracovaným Plánem BOZP.

Ruční el. nářadí

Obsluhovat uvedené zařízení budou zaměstnanci starší 18 let (odborná a zdravotní způsobilost).

Obsluha musí být prokazatelně seznámena s návodem k obsluze.

Obsluha musí být při práci na svou práci soustředěna.

Zapnuté nářadí nesmí obsluha opouštět. Před dočasným opuštěním pracoviště musí obsluha nářadí vypnout.

Poruchu nebo neobvyklý jev na el. zařízení stroje musí obsluha ohlásit svému nadřízenému a stroj dále nepoužívat a zajistit jej proti použití jinou osobou. Kontrola stroje se vykoná vždy, když dojde k selhání nebo porušení některé části důležité pro bezpečnost provozu. Závady musí být bezodkladně odstraněny.

Stavební mechanizace

Na místo práce smí vjíždět a vyjíždět pouze stavební mechanizace uvedená v 7. bodě tohoto stavebního předpisu.

Obsluha stavební mechanizace bude seznámena s Dopravně provozním řádem stavby a dále pak zejména s únosností půdy, přejezdů a mostů, sklony pojezdové roviny, uložení podzemních vedení technického vybavení, popřípadě jiných podzemních překážek, umístění nadzemních vedení a překážek.

Obsluha stavební mechanizace musí mít platné osvědčení o řízení vozidla a musí být zdravotně způsobilý k výkonu dané práce (strojnický průkaz).

Každý pracovník obsluhy stavebních strojů a mechanismů musí mít školení ověřené znalostí nejméně jednou za 24 měsíců; musí být dále prokazatelně k dané práci zaučen a zacvičen, v případě vybraných strojů musí pracovník splňovat kvalifikační požadavky vyššího stupně, tj. musí k obsluze vlastnit strojnický průkaz.

Stavební mechanizace musí být v řádném technickém stavu.

Pokud je u stroje předepsáno zvláštní výstražné signalizační zařízení, je signalizováno uvedením stroje do chodu zvukovým, případně světelným výstražným signálem. Po výstražném signálu uvádí obsluha stroj do chodu až tehdy, když všechny



ohrožené fyzické osoby opustily ohrožený prostor, Není-li v průvodní dokumentaci stroje stanoveno jinak, je prostor ohrožený činností stroje vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšený o 2 m.

Při nakládání materiálu na dopravní prostředek lze manipulovat s pracovním zařízením stroje pouze nad ložnou plochou.

Obsluha stroje neopouští své místo, aniž by bylo pracovní zařízení stroje spuštěno na zem nebo v předepsané přepravní poloze a zajištěno.

Lopata stroje smí být čištěna jen při vypnutém motoru stroje

Před vjezdem na místo výkonu pracovní činnosti řidič nebo strojník stavební mechanizace zkontroluje trasu, po které se bude pohybovat. Zejména pak zda-li není v zamýšlené trase uložený materiál, je-li trasa sjízdná a bezpečná a zda se v trase nepohybují zaměstnanci, kteří by mohli být pohybem stavební mechanizace ohroženi.

Při použití více strojů na jednom pracovišti je mezi nimi zachována taková vzdálenost, aby nedošlo k vzájemnému ohrožení provozu strojů.

Všichni zaměstnanci musí po dobu prováděné práce dodržovat bezpečnou vzdálenost od stavební mechanizace, aby nedocházelo k jejich možnému zranění.

Řidič, strojník nebo obsluha stavební mechanizace, vzhledem k daným rizikům prováděné činnosti na pracovišti, musí být vybaven příslušnými předepsanými OOPP (minimálně však - oděv vysoké viditelnosti s reflexními prvky, ochrannou přilbu a pevnou obuv).

Odstavená stavební mechanizace musí být řádně zajištěna proti samovolnému nežádoucímu pohybu.

Je přísně zakázáno provádět zakázané manipulace se stavební mechanizací (například jeho přetěžování atd.)

V případě nepříznivých klimatických podmínek (špatná viditelnost atd.), které mohou ohrozit bezpečnosti práce, se práce stavebních mechanizací nepřipouštějí.

Při přerušení nebo ukončení provozu musí být stroje zajištěny tak, aby nemohly být zdrojem ohrožení nebo neoprávněného použití.

Bourací práce

Bourací práce se budou provádět dle dodržení požadavků Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., příloha č. 3, část XII. Bourací práce.



Požární ochrana

Zaměstnanci jsou povinni si při práci počínat tak, aby nezavdali příčinu ke vzniku požáru, neohrozili život a zdraví osob, zvířat a majetek (neprovádět rizikové práce v místech, kde hrozí zvýšené riziko vzniku požáru). Na viditelných místech vyvěsit požární poplachovou směrnici, dodržovat její ustanovení. Mít na stavebním díle provozuschopné věcné prostředky požární ochrany (PHP) ke zdolávání požárů. Dodržovat zákazy kouření a používání otevřeného ohně.

10. ENVIROMENTÁLNÍ POLITIKA – NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Ochrana životního prostředí

Je nutné zajistit minimalizaci odpadu, jejich třídění a správné uložení. Dále je nutné zajistit pracoviště takovým způsobem, aby nebyly mechanické nečistoty a zbytky materiálu rozptylovány do okolí.

Všichni zaměstnanci, kteří přicházejí do styku (práce, manipulace apod.) s chemickou látkou nebo chemickou směsí budou s obsahem bezpečnostního listu dané látky nebo směsi prokazatelně seznámeni.

Odpady budou likvidovány dle zákona č 185/2001 Sb. Zákon o odpadech.

Veškerý odpad ze stavby bude tříděn, recyklovatelný odpad bude odvážen k recyklaci. Ostatní odpad bude odvážen na skládky.

Stavba nebude mít žádný negativní vliv na životní prostředí.

Odpad bude odvážen do sběrného střediska odpadů.

Kód	Název (Vyhláška č. 93/2016 Sb.)
17 01 01	Beton
17 02 01	Dřevo
17 02 03	Plasty
17 04 05	Železo a ocel
17 04 07	Směsné kovy
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03 (neobsahují azbest, ani jiné nebezpečné látky)
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03



11. TECHNICKÉ NORMY A PŘEDPISY

11.1. TECHNICKÉ NORMY

ČSN 73 6200 Mostní názvosloví

11.2. TECHNICKÉ PŘEDPISY

ZTKP Dálnice D1 Mirošovice – Kývalka, modernizace – úsek 06.

TKP kap. 1 Všeobecně

11.3. TECHNICKÉ PODKLADY

Technické podklady (TP, VL, TKP) jsou čerpány z CD – ROMu „Systém jakosti v oboru pozemních komunikací, který vydává ČKAIT, GRAND, a.s. ve spolupráci s MD ČR.

ŘDS je zpracována firmou Pragoprojekt a.s., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4. Hlavní projektant Ing. Radek Cerman, zodpovědným projektantem objektu je Ing. Miroslav Teuchner.

Před zahájením díla byla RDS odsouhlasena ŘSD ČR.

12. PŘÍLOHY

PŘÍLOHA Č. 1: Kontrolní a zkušební plán

PŘÍLOHA Č. 2: Identifikace a vyhodnocení rizik

PŘÍLOHA Č. 3: B.7) Schéma postavení stavebních strojů při demolici PM



KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

1. Příprava demolice
2. Realizace demolice
3. Skutečné provedení demolice

1. Příprava demolice

Pol.	Kontrolovaný proces/činnost	Kontrola, zkouška, konstrukce, prvek	Rozsah, místo, způsob a minimální četnost kontrol	Požadovaná kritéria, hodnoty, tolerance	Záznam	Odpovědný pracovník
1	přejímka staveniště	povolení uzavírek	1. povolení uzavírky silnice III/12517 a obslužné cesty motorestu 2. povolení uzavírky D1	vydání povolení příslušným úřadem	bez záznamu	stavbyvedoucí, TDS

2. Realizace demolice

Pol.	Kontrolovaný proces/činnost	Kontrola, zkouška, konstrukce, prvek	Rozsah, místo, způsob a minimální četnost kontrol	Požadovaná kritéria, hodnoty, tolerance	Záznam	Odpovědný pracovník
2	etapa 1	1. odstranění svodidla na mostě 2. odstranění zábradlí na mostě 3. demontáž PHS na mostě a v místech přechodové desky (PM) 4. kontrola frézování 5. kontrola stržení izolace	cca 44 + 40 m (podél k mostu) cca 40 m (podélně k mostu) cca 50 m (podélně k mostu) celý most celý most mimo izolace pod římsami	dle RDS	zápis ve SD	stavbyvedoucí, TDS
3	etapa 2	1. zavrtání HEB nosníků mikrozáporového pažení		dle RDS	zápis ve SD	stavbyvedoucí, TDS

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
 FAKULTA STAVEBNÍ
 ÚSTAV TECHNOLOGIE,
 MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Vypracoval: Ing. Radovan Hofírek

V akademickém roce: 2017/2018

		2. zabezpečení komunikace proti vniknutí fyzických osob 3. odstranění svodidla pod mostem 4. pokládka ochranné vrstvy na silnici III/12517 a obslužné cesty motorestu	cca 2 x 44 m (příčně k mostu)			
4	etapa 3	1. bourání vnější a vnitřní římsy (převedení kabelů na levý most) 2. demontáž mostních závěrů 3. demolice mostovky narušením definovaných míst konstrukce 4. dělení a odvoz betonové konstrukce 5. odbourání opěr a pilíře na požadovanou úroveň 6. odstranění ochranné vrstvy a čištění 7. kontrola před obnovením provozu a obnovení provozu		dle RDS	zápis ve SD	stavbyvedoucí, TDS
5	etapa 4	1. Dokončení (vydřevení) mikrozáporového pažení 2. začištění základové spáry opěr O1, O3 a základové spáry středového pilíře P2 3. odtěžení přechodových oblastí + kanalizace	SDP O1 a O3, pilíř P2	dle RDS	zápis ve SD	stavbyvedoucí, TDS

3. Skutečné provedení demolice

Pol.	Kontrolovaný proces/činnost	Kontrola, zkouška, konstrukce, prvek	Rozsah, místo, způsob a minimální četnost kontrol	Požadovaná kritéria, hodnoty, tolerance	Záznam	Odpovědný pracovník
6	Závěrečná kontrola			dle RDS	zápis ve SD	stavbyvedoucí, TDS

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU

Vypracoval: Ing. Radovan Hofírek

V akademickém roce: 2017/2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Hlavní členění	Objekt / činnost	Zdroj	Nebezpečí	P	N	R	H	Bezpečnostní opatření	OOPP k danému nebezpečí	
Povrchové stavby	zemní práce	výkopy	sesutí svahu výkopu	3	5	15	3	sklony svahů výkopů určuje zhotovitel se zřetelem zejména na geologické a provozní podmínky, přibližné sklony svahů výkopů o hloubce do 3 m, které budou po ukončení stavebních prací zasypány, a podmínky, které přitom mají být dodrženy, jsou pro některé druhy zemin stanoveny normovými požadavky, u výkopů jejichž hloubka je větší než 5 m, se ve svahu zřizuje lavička, jejíž nejmenší šířka je 500 mm, vyloučit přítomnost osob na svahu a pod svahem při nepříznivé povětrnostní situaci, při které může být ohrožena stabilita svahu, práci na svazích se sklonem strmějším než 1 : 1 a ve výšce větší než 3 m provést opatření proti sklouznutí osob nebo sesunutí materiálu;	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice	
			pád do výkopu	3	4	12	3	označení - ohrazení výkopu, přechodové lávky (1,5m, zábradlí a zarážka), střežení, za tmy červená výstražná světla, nepoužívat rozpirací systém pažení místo žebříku, výkopy zajistit překrytím nebo zábradlím, výška horní tyče (madla) nejméně 1,1 m, ve vzdálenosti větší než 1,5 m od hrany výkopu lze zajištění provést vhodnou zábranou zamezující přístup osob do prostoru ohroženého pádem do hloubky. Za vhodnou zábranu se považuje zábradlí, u něhož nemusí být dodrženy požadavky na pevnost ani na zajištění prostoru pod horní tyčí proti propadnutí, přenosné dílcové zábradlí, bezpečnostní značení označující riziko pádu osob upevněné ve výšce horní tyče zábradlí, překážka nejméně 0,6 m vysoká nebo zemina z výkopu, uložená v sypkém stavu do výše nejméně 0,9 m;	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice	
			sjetí vozidla do výkopu	2	3	6	2	výkopy, přiléhající k veřejně přístupným pozemním komunikacím nebo zasahující do nich, opatřit příslušnými dopravními značkami, v noci a za snížené viditelnosti označit výkopy světelnou značkou nebo světelným signálem na začátku a na konci v čelech, případně podle místních podmínek i v jiných nebezpečných místech	-	
			pád materiálu v těsné blízkosti výkopů	3	3	9	2	skladování provádět mimo smykový klín, min.0,5m od hrany; jinak musí být stabilita stěn výkopu zabezpečena dle projektu na základě výpočtu, zákaz zdržovat se ve výkopu po dobu zatlačování nebo vytahování pažení, po dobu hloubení a zasypávání sekcí pažení, která bezprostředně souvisí se sekcí, kde se pažení zatlačuje nebo vytahuje	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice	
			nebezpečné předměty a munice ve výkopu	2	5	10	2	průzkum staveniště, po nálezů ihned přerušit práce prostor uzavřít a střežit až do jejich odstranění	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice	
			výkopy - provádění pažení	pád části výztuže výkopu	3	4	12	3	zajistit jednotlivé části pažení výkopu tak, aby při jejím uvolnění nemohlo dojít k zasažení zaměstnance	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
				deformace, zřícení pažení	3	4	12	3	připravit potřebný počet a druh dílů pažení dle rozměrů a hloubky výkopu, zkontrolovat stav pažení (zejména šroubů stabilizátorů), připravit ocel. trubku pro dotahování a povolování vřeten (dle typu pažení), správné sestavování a zabudování pažení - viz technologický postup příslušného typu pažení, kontrola stěn výkopu, pažení před vstupem, vyloučení vstupu do nezajištěného výkopu, neupevňovat lana nebo řetězy k rozpiracím trubkám nebo vřetenům, nepoužívat systémové pažení ve větších hloubkách než určuje výrobce a v prostředí se zemním tlakem vyšším než určuje výrobce, pažení strmých (kolmých) stěn strojně hloubených výkopů se nemá zásadně opozdit o delší dobu, než uvádí příslušná dokumentace	-
				zasažení osoby pažicím dílcem	3	4	12	3	zákaz zdržovat se ve výkopu po dobu zatlačování nebo vytahování pažení, po dobu hloubení a zasypávání sekcí pažení, která bezprostředně souvisí se sekcí, kde se pažení zatlačuje nebo vytahuje	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU

Vypracoval: Ing. Radovan Hofírek

V akademickém roce: 2017/2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Hlavní členění	Objekt / činnost	Zdroj	Nebezpečí	P	N	R	H	Bezpečnostní opatření	OOPP k danému nebezpečí
			pád pracovníka při sestupování a vystupování	3	3	9	2	nepoužívat rozpírací systém místo žebříku, k výstupu a sestupu do výkopu používat žebříku, schodiště, rampy	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
			odstraňování pažení	3	3	9	2	Odstraňovat pažení stěn výkopu zásadně zespodu, při současném zasypávání odpaženého výkopu, hrozí-li při odstraňování pažení sesutí stěn výkopu, ponechat pažení ve výkopu	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
		vrtné práce	poranění při zlomení vrtné kolony	1	3	3	1	dodržení TP, stanovení manipulačního prostoru	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
			převržení vrtací soupravy	1	2	2	1	dodržení TP, stanovení manipulačního prostoru	-
			pád zaměstnance do vývrtu	2	4	8	2	dodržení TP, stanovení manipulačního prostoru, pažení nebo zakrytí ústí vývrtu	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
			zranění vyvrženou drtí či výplachem	2	3	6	2	dodržení TP, stanovení manipulačního prostoru	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice, ochranné brýle, popř. obličejový štít
			poranění při přidávání či odebírání vrtných tyčí	3	3	9	2	dodržení TP, opatrná manipulace s vrtnými tyčemi, uložení tyčí na pracovišti	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
			hlučnost	3	3	9	2	používání OOPP proti hluku; dodržování návodu k obsluze	tlmiče hluku
		injektáže, kotvení, svorníkování	poleptání toxickými injektážními hmotami	2	3	6	2	dodržení TP a návodu k obsluze, bezpečná manipulace a skladování injektážních hmot	rukavice, pracovní oděv, pracovní obuv, ochranné brýle, popř. obličejový štít, přilba
			zasažení očí tlakem injektážní hmoty	3	4	12	3	nerozpojovat rozvody injektážní hmoty pod tlakem, dodržení TP (injektážní tlak), nevstupovat do ohroženého prostoru vrtu	ochranné brýle, popř. obličejový štít
			poranění, pád při manipulaci s částmi svorníků a kotev	2	2	4	1	dodržení TP, opatrná manipulace s tyčemi, pořádek na pracovišti	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
	bourací práce	obecná rizika při bourání	zřícení konstrukce špatným postupem bourání	3	5	15	3	dodržení technologického postupu, posloupnosti bourání, vymezení bezpečnostního prostoru prací	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
			zkrat poškozené neodpojené elektroinstalace	3	5	15	3	zajištění vypnutí a odpojení el. energie do objektu provozovatelem el. sítě, písemný protokol o odpojení	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
			pád a zřícení bouraného zdiva nebo konstrukční části objektu na pracovníky	3	3	9	2	průzkum bouraného, nebo rekonstruovaného objektu - stanovení TP	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
			neřízené, nekontrolované, předčasné a náhle zřícení konstrukce	3	2	6	2	průběžně zajišťovat stabilitu a pevnost narušovaného a zatěžovaného zdiva, pilířů, stropů, a nosných konstrukcí, vyloučit uvolňování a zeslabení nosných zdí a pilířů, postupovat podle TP	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
			pád materiálu, nebo části konstrukce na osobu	3	3	9	2	postupovat podle TP, udržování komunikací, určení a zajištění vstupu, výstupu, sestupu a vjezdu do bouraného objektu, zajistit ohrožený prostor, ve kterém se bourací práce provádějí, vymezení prostoru ohroženého bouráním (oplocení, ohrazení, vyloučení provozu apod.)	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
			zasažení pracovníka, nebo i cizí osoby pádem materiálu z výšky	3	3	9	2	opatření proti pádu materiálu z výšky, vyloučení, nebo omezení práce nad pracovníkem	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
		strojní bourání	převrácení dozeru, bouracího bagru	2	5	10	2	provozování strojů dle technických podmínek výrobce, zkušená a kvalifikovaná obsluha strojů	-
			zřícení konstrukce na dozer, bourací bagr	2	5	10	2	dodržení technologického postupu, posloupnosti bourání, vymezení bezpečnostního prostoru prací, zkušená a kvalifikovaná obsluha strojů	-
	skladování	sypaný materiál	ujetí nasypaného svahu	2	4	8	2	dodržení max. výšky násypu a sypaného úhlu, místní řád skladu	-
			zranění při manipulaci s materiálem	1	3	3	1	místní řád skladu, oddělení provozních a neprovozních ploch, bezpečnostní značení	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
			zakopnutí o ložený materiál	2	3	6	2	uložení materiálu, dostatečný prostor pro chůzi, oddělení provozních a neprovozních prostor	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
	práce ve výškách	pohyb osob	pád pracovníka při pohybu k místu výkonu práce	2	3	6	2	zajištění bezpečného přístupu (podlahy, lávky, plošiny, schody, žebříky apod.)	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, reflexní vesta
		pád osob z výšky	montáž a demontáž mostních prvků	3	4	12	3	vytvoření podmínek k zajištění bezpečnosti práce ve výškách,	OOPP pro práci ve výškách
			bednění a obedňování	3	4	12	3	vypracování technologického postupu, zajištění zaměstnanců proti	

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU

Vypracoval: Ing. Radovan Hoffírek

V akademickém roce: 2017/2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Hlavní členění	Objekt / činnost	Zdroj	Nebezpečí	P	N	R	H	Bezpečnostní opatření	OOPP k danému nebezpečí
			práce a pohyb v blízkosti volných, nezajištěných okrajů	3	4	12	3	pádu z volných okrajů: 1) kolektivním zajištěním (zábradlí, ochranné sítě apod.) 2) osobním zajištěním (OOPP pro práci ve výškách) 3) kombinací kolektivního a osobního zajištění zabezpečit	
			propadnutí nebezpečnými otvory	3	4	12	3		
			natěračské práce konstrukčních zařízení	3	4	12	3		
		mobilní pracovní plošina	pád, převrácení plošiny po ztrátě stability	2	3	6	2	stanovit správný postup a způsob stabilizace vozidla (podvozku) pomocí stabilizačních podpěr případně i úpravy terénu a zvláštních úprav je-li nutno s plošinou pracovat na dovoleném svahu; ve svahu (do dovoleného sklonu) vozidlo ustanovovat kabinou do svahu, přední kola podložit klíny, použít opěrné desky zadních podpěr, sledovat únosnost terénu; vysunuté podpěry neopírat o mříže kanalizačních vpustí, poklopy, okraje výkopů, nebezpečné krajnice a jiná místa, kde by mohlo dojít k propadnutí podpěr; udržování zákazu přetěžovat pracovní klec, případně nosnost pomocných háků při zvedání břemen; udržování plošiny, revizní zkoušky dle návodu k používání a ČSN EN 280;	-
			naražení pracovníka pohybem ramen a klece, přiražení osoby mezi pracovní klec a rám vozidla	3	3	9	2	vyločení přítomnosti osob v nebezpečném prostoru při manipulaci s rameny a točnicí; správná manipulace s rameny a klecí (současné ovládání více pohybů vyžaduje cit a zkušenost); používání signalizace pro dorozumívání mezi řidičem vozidla a osádkou v pracovní kleci;	-
			pád pracovníka při nástupu a výstupu do/z pracovní klece	2	3	6	2	vhodné a správné umístění pracovní klece pro nástup; ke vstupu do klece použít otvor uzavíratelný bezpečnostním zámkem; při umísťování klece k zemi se nesmí klec opírat o zem ani narazit do rámu vozidla	-
			pád předmětu nebo materiálu z výšky (z pracovní klece)	2	3	6	2	zamezení vstupu osob do ohroženého prostoru pod zdviženou klecí a to ohraničením zábradlím nebo vyločením provozu nebo střežením; zajištění materiálu a předmětu proti vypadnutí z klece; dodržování zákazu převážet v kleci materiál	-
			přejetí, přiražení pracovníka vozidlem zejména při couvání	2	2	4	1	respektování dorozumívacích znamení, postavení závozníka v zorném poli řidiče, vyločení přítomnosti osob za vozidlem při couvání;	reflexní vesta
		prostředky osobního zajištění	nezachycený pád při použití POZ	2	4	8	2	správné použití, dodržování návodu k použití, kontroly, zkoušky, vhodné a spolehlivé místo ukotvení dle TP	OOPP pro práci ve výškách
			náraz na překážku při zachycení pádu	2	4	8	2	odstranění překážek v dráze pádu, seřízení délky lana zachycovače s tlumičem pádu,	-
			náhlé zachycení pádu	2	4	8	2	seřízení délky lana, zajistit urychlené vyproštění zaměstnance	OOPP pro práci ve výškách
			zachycení pádu ve fyziologicky nevhodné poloze	2	4	8	2	správné použití POZ, zajistit urychlené vyproštění zaměstnance	OOPP pro práci ve výškách
		pád břemen, materiálu, nářadí	ohrožení a zranění osob	2	3	6	2	bezpečné ukládání mimo okraj, zajistit proti pádu (skluznutí, shození větrem), zajišťování volných okrajů okopovou lištou, vyločení práce nad sebou	přilba
			shazování břemen a jednotlivých předmětů	2	3	6	2	vymezení a ohrazení ochranného pásma pod místem práce ve výškách, zamezení přístupu osob pod místa práce ve výškách, jen za vyhovujících klimatických podmínek	-
			nahodilý pád břemen	2	3	6	2	vymezení a ohrazení ochranného pásma pod místem práce ve výškách, zamezení přístupu osob pod místa práce ve výškách	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
	horizontální doprava	silniční vozidla a pojezdové stroje	zasažení osoby materiálem po otevření bočnic	3	2	6	2	při otvírání bočnic stát bokem, aby nebyl zaměstnanec zasažen případným padajícím materiálem	rukavice
			pád z výšky - z vozidla	3	3	9	2	pro výstup a sestup na vozidlo použít žebřík nebo jiné zařízení (stupadla, nášlapné patky apod.); používání konstrukcí, prostředků a pomůcek pro zvyšování míst práce	rukavice, pracovní obuv (nechozená podrážka), přilba
			střetnutí osob s dopravním prostředkem	3	5	15	3	dopravní řád, výstražné značení, určení cest pro chůzi	výstražná vesta
			sjetí, převrácení vozidla	2	3	6	2	vyznačení nebezpečných míst v blízkosti svahů, výkopů, jam a podobných nebezpečných míst	-
			náraz vozidla na překážku	2	3	6	2	správný způsob řízení, přizpůsobení rychlosti okolnostem a podmínkám na staveništi; zajištění volných průjezdů	-

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU

Vypracoval: Ing. Radovan Hoffírek

V akademickém roce: 2017/2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Hlavní členění	Objekt / činnost	Zdroj	Nebezpečí	P	N	R	H	Bezpečnostní opatření	OOPP k danému nebezpečí
			dopravní nehody	2	3	6	2	oprávnění pro řízení, školení řidičů, pravidla silničního provozu, bezpečnostní přestávky, pozornost, přiměřená rychlost, zajištění odstaveného vozidla proti ujetí	-
		komunikace (provoz)	sražka vozidel, náraz a najetí vozidla na překážku, sražení osoby na komunikaci vozidlem	2	3	6	2	správné označení překážek na komunikaci (světelné značení, přenosné dopravní značky), označení uzavírek, signalizace, řízení provozu, organizovat práci mimo dopravní špičku, používání výstražných majáčků vozidla a stroji na komunikacích za silničního provozu	-
			různá zranění, úrazy a věcné škody vznikající na provozovaných vozidlech, nehody v areálu firmy	2	2	4	1	seznámení řidiče s interními předpisy pro vnitrozávodní dopravu a s návodem k obsluze, obeznámení se s méně obvyklými rozměry vozidla, nákladu či dopravních cest, při couvání zajistit aby bylo vozidlo nepřehlédnutelné, vyloučení přítomnosti osob za vozidlem, dodržovat bezpečnostní vzdálenost (500 mm až 600 mm) vlevo i vpravo	-
			zranění osoby provádějící práce na komunikacích za provozu, najetí, přejetí, zachycení, přirazení, nebo sražení osoby pracující na komunikaci vozidlem	2	3	6	2	důsledné používání pracovních oděvů a doplňků výstražné barvy, výstražná vesta, v noci a za snížené viditelnosti označení osob červeným světlem, odrazkami, používání spec.reflexního oděvu	výstražná vesta, odrazky
		vozidlo / nehoda	sražka, střet s jiným vozidlem	2	2	4	1	odborná, zdravotní způsobilost k řízení vozidla	-
			náraz vozidla na překážku, převrácení vozidla	2	3	6	2	věnování se plně řízení vozidla, sledování situace v silničním provozu, přizpůsobení chování řidiče při řízení dopravně-technickému stavu vozovky, situaci v provozu a svým schopnostem	-
			sjetí vozidla mimo vozovku, zachycení nebo sražení osoby vozidlem	2	2	4	1	přizpůsobení chování řidiče při řízení dopravně technickému stavu vozovky, situaci v provozu a svým schopnostem, užívání k jízdě jen vozidla, které splňují stanovené podmínky	-
			snížení pozornosti, mikrospánek	2	3	6	2	bezpečnostní přestávky (zajišťujících restituci neuropsychických sil), dodržování pracovního režimu, zejména doba odpočinku mezi směnami	-
			ohrožení osob při couvání a otáčení	2	3	6	2	respektování příslušného dopravního značení, zastavení vozidla ihned, jakmile řidič ztratí navádějící osobu z dohledu, seznámení řidiče s dopravně provozním řádem pro vnitrozávodní dopravu, přibrání potřebného počtu způsobilých osob, couvat až na smluv.znamení, poloha a zdržování se navádějící osoby v zorném poli řidiče couvajících vozidla	-
			nežádoucí ujetí odstaveného vozidla	2	2	4	1	zajištění vozidla brzdou, klíny, zařazením rychlosti, nebo jejich kombinací	-
			uklouznutí a pád řidiče, závozníka při nastupování a vystupování do kabiny, nebo na mokřem a nerovném terénu	2	3	6	2	čištění stupadel,nášlapných ploch, očištění obuvi před nastupováním, dodržování zákazu seskakování z kabiny, z ložné plochy a šplhání po vozidle, vhodná obuv, přidržování se madel a jiných úchytných prvků při vystupování a sestupování	pracovní obuv - neopotřebovaná podrážka
			pád osoby z ložné plochy nebo jiné části vozidla při přepravě	2	3	6	2	přeprava osob jen na místech k tomu určených a za stanovených podmínek dle typu vozidla	-
		nakladače	převrácení nakladače	2	4	8	2	vyznačení nebezpečných míst v blízkosti svahů, výkopů, jam a podobných nebezpečných míst	-
	vertikální doprava	vázací prostředky	používání vadných (nehodných) prostředků	4	5	20	4	vázací prostředky nepoškozené, používat lze pouze řádně označené (evidované), kontroly vázacích prostředků	-
			nehodné uvázání břemene	3	5	15	3	zdravotně a odborně způsobilý vazač, znamení a signalizace jeřábníkovi, měkké podložky přes hrany	-
			nevývážení břemene	3	5	15	3	zajišťuje zkušený vazač, zkouška vyváženosti těsně nad zemí	-
		uvázání - odvázání břemene, manipulace se zavěšeným břemenem	neoprávněná manipulace	2	4	8	2	uvázání a odvázání břemene provádí "VAZAČ", pomáhá-li mu osoba bez vazačského průkazu, je vazač povinen její práci zkontrolovat a přebírá za pomocníka plnou zodpovědnost	-
			poranění jiných osob	2	4	8	2	vazač stanoví ohrožený prostor, ve kterém se nesmí zdržovat osoby, za případné setrvání osob v tomto prostoru je plně zodpovědný	-

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU

Vypracoval: Ing. Radovan Hofírek

V akademickém roce: 2017/2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Hlavní členění	Objekt / činnost	Zdroj	Nebezpečí	P	N	R	H	Bezpečnostní opatření	OOPP k danému nebezpečí
			poranění při manipulaci se zavěšeným břemenem	2	5	10	2	manipulovat a usměrňovat zavěšené břemeno smí pouze vazač, k usměrnění je používán vhodné pomůcky (tyč, lano,)	-
		jeřábová doprava	pád jeřábu (nekontrolovaný pohyb)	2	5	10	2	prohlídky, revize, zkoušky, dokumentace, únosnost terénu, klimatické podmínky, přetížení - označení nosnosti, vazač, vázací prostředky, signalizace	-
			přirážení, přitlačení, rozdrčení	3	5	15	3	zákaz zdržovat se pod zavěšeným břemenem, mimo manipulační prostor	-
			pád břemene	2	5	10	2	vazač, vázací prostředky, signalizace, přetížení - označení nosnosti, kontrola vyváženosti těsně nad zemí	přílba
			zasažení el.proudem (bleskem)	2	5	10	2	signalizace nebezpečného napětí, vypnutí el.rozvodu - příkaz "B", přerušení práce při bouři apod. , revize, kontroly, údržba, provozní řád	-
		stavební výtahy plošinové	pád plošiny, konstrukce či materiálu	2	5	10	2	revize, kontroly, údržba, provozní řád, vyznačena max. nosnost - nepřetěžovat, ohrazení plošiny do 1,8m	-
			zachycení, pád osob	2	5	10	2	zákaz dopravy osob, náklad nesmí přesahovat půdorys plošiny, uzávěry s el.blokováním pohybu plošiny	-
	nataovací zařízení na PB	hořáky, agregáty	požár, výbuch	2	5	10	2	odborně a zdravotně způsobilá obsluha, používání OOPP, nevypouštět zbytek plynu z lahví	-
			popálení osob	2	5	10	2	nesmí docházet k nárazům, k převržení a přehřátí, zákaz opravovat tlak. lahve a ventily, netěsné a poškozené lahve nepoužívat	pracovní obuv, pracovní oděv, rukavice
	práce s ručním nářadím	elektrické ruční nářadí	zhmoždění ruky, vykloubení	3	2	6	2	používat nářadí jen pro účely určené výrobcem, nepřetěžovat	-
			poruchy elektroinstalace	3	3	9	2	vypnutí přístroje, provést opravu odborníkem, servisem nebo vyřadit, neodstraňovat kryty	-
			vyklouznutí, vysmeknutí nářadí z ruky	3	2	6	2	řídít se dle návodu výrobce, používat vhodné OOPP, udržování suchých a čistých držadel	rukavice
			namotání oděvu nebo vlasů	3	2	6	2	nepoužívat volný oděv (rukávy zapnout), vlasy sepnout nebo skrýt (čepice), měnit nástroje, seřizovat jen je-li stroj v klidu	-
			ohrožení el.proudem	3	4	12	3	prohlídky, revize, zkoušky, dokumentace, proškolení zaměstnanců, používat vhodné OOPP	-
			zranění odlétajícími částicemi	3	3	9	2	používat vhodné OOPP (brýle, štít...), vhodné a nepoškozené nástroje	přílba, ochranné brýle, popř. obličejový štít, rukavice, ochranný oděv
		ruční nářadí	sečné, řezné, bodné, tržné rány, přimáčknutí, tlaky, zhmoždění, podlitiny, při nežádoucím (všeobecná nebezpečí pro všechny druhy nářadí);	3	2	6	2	praxe, zručnost, popř. zácvek; používání vhodného druhu, typu, velikosti nářadí; zajištění možnosti výběru vhodného nářadí; dodržování zákazu používání poškozeného nářadí	rukavice, pracovní oděv
			úrazy očí (!) odlétnuvší střepeň, drobnou částicí, úlomkem, otřepem apod. (nejčastěji sekáč + kladivo)	3	4	12	3	používání sekáčů, kladiv, palic apod. nářadí bez trhlin a otřepů; používání OOPP k ochraně zraku;	ochranné brýle, popř. obličejový štít
			vyklouznutí nářadí z ruky;	2	2	4	1	používání nepoškozeného nářadí s dobrým ostřím u sekáčů, pevné uchycení násady, zajištění proti uvolnění klíny ap.; provedení a úprava úchopové části nářadí (která se drží v ruce), hladký vhodný tvar těchto částí, bez prasklin; udržování suchých a čistých rukojetí a uchopovacích částí; jejich ochrana před olejem a mastnotou; pokud možno vyloučení práce s nářadím nad hlavou vhodným zvyšováním místa práce; pohyb sečných nářadí (nožů) směrem od těla pracovníka;	-
			zasažení pracovníka uvolněným nástrojem kladivem, hlavicí apod. z násady;	2	2	4	1	nepoužívání poškozeného nářadí (s uvolněnou násadou, deformovanou pracovní částí apod.)	-

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU

Vypracoval: Ing. Radovan Hofírek

V akademickém roce: 2017/2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Hlavní členění	Objekt / činnost	Zdroj	Nebezpečí	P	N	R	H	Bezpečnostní opatření	OOPP k danému nebezpečí
			sečné, řezné, bodné, tržné rány, zejména rukou, přimáčknutí, zhmoždění, tlaky, krevní podlitiny při úderech, sjetí nářadí na ruku, při sesmeknutí nářadí, při zlomení nastavitelných klíčů (hasáky, francouzské klíče)	3	3	9	2	používání nářadí vhodného tvaru, typu a velikosti; při práci se sečným nářadím vést (směřovat) nářadí od těla pracovníka; uvolňovat silně dotaženou matici otáčením klíčem k sobě; správné používání nářadí (nedovolené použití páky); dodržování zákazu používat šroubováku jako sekáče, pácidla; dodržování zákazu používat roztažených a vymačkaných klíčů při povolování a dotahování matic; nepřetěžování nastavitelných klíčů; při ohýbání trnů používat vhodný přípravek tak, aby se omezilo poranění hlavy a minimalizovala se potřebná síla obsluhy	rukavice, pracovní oděv
			pohmožděliny levé (pravé) ruky; vyklouznutí kladiva z ruky;	2	2	4	1	soustředěnost při práci, příp. používání chráničů ruky;	rukavice
		ruční řetězová motorová pila	poranění očí pilinami, třískou	3	4	12	3	OOPP	přilba, ochranné brýle, popř. obličejový štít, rukavice, ochranný oděv
			odražení pily od řezaného dřeva	3	4	12	3	zákaz použití pily bez nebo s nefunkční brzdou	přilba, ochranné brýle, popř. obličejový štít, rukavice, ochranný oděv
			poranění (pořezání) sám sebe	3	3	9	2	zákaz použití pily bez nebo s nefunkční brzdou, OOPP	přilba, ochranné brýle, popř. obličejový štít, rukavice, ochranný oděv
			poranění jiného zaměstnance řezným orgánem	2	3	6	2	zákaz vstupu do manipulačního prostoru, obezpečná manipulace při řezání	přilba, ochranné brýle, popř. obličejový štít, rukavice, ochranný oděv
			zhoršování technického stavu kladkostroje, zvýšení pravděpodobnosti pádu kladkostroje (např. následkem koroze závěsného zařízení)	2	2	4	1	preventivní údržba kladkostroje, provádění pravidelných odborných prohlídek min. 1 x za rok; mazání každých 6 měsíců	
	práce v blízkosti silničních komunikací	pohyb osob	střetnutí osob s dopravním prostředkem	3	5	15	3	dopravní řád, výstražné značení, určení cest pro chůzi, zákaz pohybu v blízkosti silničních komunikací	reflexní vesty
		stavební stroje	dopravní nehody	2	3	6	2	oprávnění pro řízení, školení řidičů; pravidla silničního provozu, bezpečnostní přestávky, pozornost, přiměřená rychlost atd.; zajištění odstaveného vozidla proti ujetí	-
	klimatické podmínky	zátěž chladem	prochladnutí zaměstnance při práci venku	2	2	4	1	zajištění teplých nápojů, přestávky v práci - ohřátí	OOPP pro práci v chladu
		snížení viditelnosti	šero, tma	1	1	1	1	zajištění dostatečného osvětlení, kontrola stavu svítidel	-
	nebezpečné chemické látky a přípravky	manipulace s PHM	požár, exploze	2	3	6	2	zákaz práce s otevřeným ohněm	-
			poškození zdraví	1	1	1	1	zajištění dostatečné výměny vzduchu, řádné uzavření nádob, nakládat dle BL, označení obalů	rukavice, ochrana zraku, ochranný oděv
		nebezpečné látky (všeobecně)	pracovní úraz, nehoda	3	3	9	2	výběr pracovníků, lékařské prohlídky, používání OOPP, dodržování protipožárních zásad, zajištění dostatečné výměny vzduchu, dodržování zásad osobní hygieny, uchovávání látky v pevných, nerozbitných, těsně uzavřených a stabilně uložených obalech	-
			nebezpečné působení na pokožku, očí a sliznice	3	2	6	2	zabránění přímého kontaktu pokožky s nebezp. látkami, výběr a školení pracovníků, zajištění dostatečného větrání, lékařské prohlídky, ochrana očí popř. celého obličeje	speciální rukavice, zástěry odolné proti ředidlům, rozpouštědům, brýle, ochranné štíty
			vdechování výparů ředidel a jiných chemikálií	3	2	6	2	zabránění přímého kontaktu pokožky s nebezpečnými látkami, výběr a školení pracovníků, zajištění dostatečného větrání, lékařské prohlídky, ochrana očí, popř. celého obličeje	speciální rukavice, zástěry odolné proti ředidlům, rozpouštědům, brýle, ochranné štíty
			alergické reakce	2	2	4	1	zabránění přímého kontaktu pokožky s nebezpečnými látkami, výběr a školení pracovníků, zajištění dostatečného větrání, lékařské prohlídky, ochrana očí, popř. celého obličeje	speciální rukavice, zástěry odolné proti ředidlům, rozpouštědům, brýle, ochranné štíty
	stavenišťe	podlahy a komunikace	pád zaměstnanců na staveništi	3	2	6	2	vhodná obuv, kontrola a údržba přístup. cest, označit překážky, nad 0,1m přechody, bezpečnostní opatření, značky a tabulky	-
			propíchnutí chodidla (hřebíkem apod.)	3	2	6	2	vhodná pracovní obuv, kontrola komunikací a jejich úklid	-
			zakopnutí, podvrtnutí nohy, naražení, zachycení o překážky	3	2	6	2	odstranění komunikačních překážek, pevná obuv	-

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Vypracoval: Ing. Radovan Hofírek

V akademickém roce: 2017/2018

Hlavní členění	Objekt / činnost	Zdroj	Nebezpečí	P	N	R	H	Bezpečnostní opatření	OOPP k danému nebezpečí
	vnější nebezpečí nesouvisející přímo se stavbou	zvířata	pokousání, poranění	1	2	2	1	oplocení areálu, uzavření objektů	-
			poškození zařízení, strojů	1	2	2	1	oplocení areálu, uzavření objektů	-
		kriminalita osob	zranění po neoprávněném vniknutí na staveniště	3	3	9	2	v neprovozních směnách zajištění staveniště proti vniknutí neoprávněných osob, zajištění výkopů, otvorů a svahů	-
			založení požáru	2	5	10	2	zajištění proti vniknutí, střežení, požární-poplachová směrnice	-
			krádež barevných kovů	4	2	8	2	kontrola elektrických sítí na staveništi	-
		provoz na veřejných komunikacích	přejetí zaměstnance při přecházení vozovky	2	5	10	2	zajištění bezpečného přechodu vozovky pro zaměstnance	výstražná vesta
			přejetí pracovníka při ručním čištění pozemní komunikace	2	4	8	2	Zajištění dozoru a zastavování provozu vozidel před místem provádění ručního úklidu komunikace	výstražná vesta
			havárie vozidla při omezení provozu stavitelem	2	4	8	2	dopravní značení při omezení provozu, přímé řízení provozu v místě omezení stavebními pracemi	výstražná vesta
			přenesení havárie z komunikace do stavby	2	4	8	2	poblíž vozovky neumísťovat kancelářské prostory, zpracování vhodné formy havarijního plánu pro stavbu	-
Vyhodnocení provedl: Ing. Radovan Hofírek				Prům	8	2			



KOMENTÁŘE K BOZP:

Vyhledávání rizik, zajišťování jejich příčin a zdrojů a opatření k jejich odstranění je provedeno v softwaru Excel, programu společnost Metrostav a.s. s názvem: „Centrálním registrem rizik BOZP 2015“ pracujícím na principech metody "Výzkumného ústavu bezpečnosti práce" se sídlem v Praze. Metoda spočívá v bodování rizik odhadem a to podle toho zda riziko může nastat. Hodnotí se dle stupnice pravděpodobnosti a to vzestupně. Tím samým způsobem se hodnotí i možné následky ohrožení.

P - Pravděpodobnost ohrožení

1. Nepravděpodobná
2. Nahodilá
3. Pravděpodobná
4. Velmi pravděpodobná
5. Trvalá

Znamená to tedy, že pokud je ve sloupci identifikace nebezpečí uveden text "zavalení, zasypání" a to ohodnoceno ve sloupci "P" 3 body, je toto nebezpečí pravděpodobné pokud se neprovedou "Bezpečnostní opatření" uvedené v předposledním sloupci.

N – Možné následky ohrožení

1. Poranění bez pracovní neschopnosti
2. Absenční úraz (s pracovní neschopností)
3. Vážnější úraz vyžadující hospitalizaci
4. Těžký úraz a úraz s trvalými následky
5. Smrtelný úraz

Možné následky ohrožení "N", pokud se neprovedou "Bezpečnostní opatření" mohou sice skončit drobným poraněním, ale může dojít i ke smrtelnému úrazu. Je zde tedy uvedeno bodové hodnocení 5.

Dle této tabulky musí postupovat, každý odpovědný pracovník (myšleno tím pracovník pověřený řízením práce na svěřeném úseku s pravomocí samostatně



rozhodovat), tj. počínaje vedoucím projektu až po předáka skupiny pracovníků, při kontrole stavu pracoviště z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

Míra rizika se spočítá:

$$R = P \times N$$

Celkové hodnocení rizika "H" je stanoveno podle velikosti míry rizika dle následující tabulky:

R - míra rizika		H - hodnocení		opatření
1 - 5	akceptovatelná	1	velmi nízká	-
6 - 10	příjemná	2	nízká	nápravné opatření
11 - 15	nežádoucí	3	střední	nápravné opatření
16 - 20	velmi nežádoucí	4	vysoká	bezpečnostní opatření
21 - 25	nepříjemná	5	velmi vysoká	zastavení činnosti

Výsledná průměrná hodnota rizika je **7,8** a spadá tak do **2. kategorie – nízké riziko**.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

A3) SPODNÍ STAVBA - BETONÁŽ MONOLITICKÝCH ŽB KONSTRUKCÍ

- TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS

- KZP

- BOZP

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ing. Radovan Hofírek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Svatava Henková, CSc.

BRNO 2018



OBSAH

1. OBECNÉ INFORMACE	4
1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU	4
1.2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU A PŘILEHLÝCH KOMUNIKACÍCH	5
2. PŘEVZETÍ PRACOVÍŠTĚ A PŘIPRAVENOST PRACOVÍŠTĚ.....	6
2.1. Převzetí pracoviště	6
2.2. Připravenost pracoviště.....	6
3. STAVEBNÍ MATERIÁLY	6
3.1. Beton	7
3.1.1. Návrh	7
3.1.2. Složení	7
3.1.3. Technické požadavky.....	8
3.2. Výztuž	9
3.3. Distanční podložky.....	9
3.4. Bednění.....	9
3.5. Doprava materiálu.....	10
3.6. Skladování materiálu	10
4. PRACOVNÍ POSTUP	11
4.1. Ukládání a hutnění betonové směsi.....	11
4.2. Postup betonáže-obecné zásady.....	11
4.2.1. Podkladní a vyrovnávací beton	12
4.2.2. Základy pilíře	12
4.2.3. Opěry O1 a O3	12
4.2.4. Pilíř P2.....	13
4.2.5. Ložiskové bločky	14
4.2.6. Přechodové desky	14
4.2.7. Pracovní a smršťovací spáry	14
4.2.8. Izolace spodní stavby.....	15
4.2.9. Odvodnění rubu opěr	15
4.2.10. Povrchy	16
4.2.11. Ochrana proti bludným proudům	16
5. PRACOVNÍ PODMÍNKY – OŠETŘOVÁNÍ BETONU.....	16
5.1.1. Betonování v horkém a suchém prostředí	17



5.1.2.	Betonování za nízkých teplot	17
6.	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ.....	18
7.	STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY	18
8.	JAKOST A KONTROLA KVALITY	19
8.1.	Druhy zkoušek	19
8.2.	Průkazní zkoušky	19
8.3.	Kontrolní zkoušky	19
8.3.1.	Čerstvá betonová směs	19
8.3.2.	Ztvrdlý beton	20
9.	PŘEJÍMACÍ ZKOUŠKY	21
10.	OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI A OŽP.....	22
11.	ENVIROMENTÁLNÍ POLITIKA – NAKLÁDÁNÍ S ODPADY.....	26
12.	TECHNICKÉ NORMY A PŘEDPISY.....	26
12.1.	Technické normy	26
12.2.	Technické předpisy.....	27
12.3.	Technické podklady.....	27
13.	PŘÍLOHY.....	27
	Příloha č. 1: Kontrolní a zkušební plán	27
	Příloha č. 2: Identifikace a vyhodnocená rizik.....	27



1. OBECNÉ INFORMACE

1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE MOSTU

Název stavby	D1 modernizace – úsek 06, exit 49 Psáře – exit 56 Soutice
Objekt č.	06-202.1
Název objektu	Most ev. č. D1-054 přes silnici III/12517 v km 51,972 pravý
Evidenční číslo mostu	D1-054.1
Obec	Střečov
Katastrální území	Střečov nad Sázavou [757411]
Kraj	Středočeský
Objednatel stavby	Ředitelství silnic a dálnic České republiky, Závod Praha Na Pankráci 546/56, 145 05 Praha 4 IČ 659 933 90
Nadřízený orgán	Ministerstvo dopravy České republiky
Uvažovaný správce mostu	ŘSD ČR, SSÚD 2 Bernartice
Zhotovitel stavby	Společnost MTS + SWIETELSKY D1 úsek 06, Psáře – Soutice
Správce společnosti	Metrostav a.s. Koželužská 2450/4 180 00 Praha 8
Zástupce zhotovitele	Ing. Zdeněk Ludvík – ředitel výstavby, Metrostav a.s.
Zhotovitel dokumentace	VIAPONT, s. r. o. Vodní 258/13 602 00 Brno
Hlavní inženýr projektu	Ing. Filip Šperl
Zodpovědný projektant objektu	Ing. Lukáš Baffi
Stupeň dokumentace	RDS
Druh převáděné komunikace	Dálnice D1 (SO 06-101)



1.2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU A PŘÍLEHLÝCH KOMUNIKACÍCH

Charakteristika mostu (SO 06-202.1)

Trvalý mostní objekt o 2 polích s horní mostovkou ze dvou samostatných nosných konstrukcí (každá pro jeden pás dálnice D1), spřažená konstrukce z podélných tyčových prefabrikátů a desky mostovky, uložení nosníků kolmé na hrncových ložiskách. Opěry nízké obsypané, křídla rovnoběžná. Pilíře členěné na společném základu. Založení opěr na pilotách. Založení pilíře plošné.

<i>Délka přemostění</i>	34,200 m
<i>Délka mostu</i>	41,000 m
<i>Délka nosné konstrukce</i>	36,460 m
<i>Rozpětí jednotlivých polí</i>	17,73+17,73 m
<i>Šikmost mostu</i>	90°
<i>Volná šířka mostu</i>	13,00 m – pravý most
<i>Šířka mezi zábradlími (svodidly)</i>	13,00 m – pravý most
<i>Šířka průjezdního prostoru</i>	13,00 m – pravý most
<i>Šířka průchozího prostoru</i>	0,75 m – pravý most
<i>Šířka nosné konstrukce</i>	15,20 – 15,60 m – pravý most
<i>Celková šířka mostu (včetně říms)</i>	34,95 m – celý most (19,05LM+zrcadlo 0,10+15,80PM)
<i>Výška mostu</i>	6,0 m
<i>Stavební výška</i>	1,86 m
<i>Plocha nosné konstrukce mostu</i>	$15,20 \times 36,46 + 0,40 \times 17,00 / 2 = 568,53 \text{ m}^2$
<i>Zatížení mostu</i>	Skupina 1 dle ČSN EN 1991-2/2007 (tab. NA.2.1)

Charakteristika dálnici D1 (SO 06-101)

<i>Šířkové uspořádání</i>	D28/120 se stoupacím a přídatným pruhem na levém mostě a odbočovacím pruhem na pravém mostě
<i>Směrové poměry v místě mostu</i>	Pravostranný kruhový oblouk $R=900,0 \text{ m}$ (KK km 51,748872, KP km 52,846634)
<i>Výškové poměry v místě mostu</i>	Konstantní podélný sklon ve směru do Brna klesá -4,5%. Příčný sklon jednostranný pravostranný 6,0%.



Charakteristika silnici III/12517

Šířkové uspořádání S 7,5/60

Směrové poměry Pravostranný kruhový oblouk R=165,0 m

v místě mostu

Výškové poměry Pod mostem stoupá ve směru na Střečov nad Sázavou ve sklonu 0,6 %. Pod mostem stoupá ve směru na Střečov nad Sázavou ve sklonu 0,6 %. Příčný sklon jednostranný pravostranný 6,4%

2. PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ A PŘIPRAVENOST PRACOVIŠTĚ

2.1. PŘEVZETÍ PRACOVIŠTĚ

Stavbyvedoucí a vedoucí čtyř přeberou pracoviště za přítomnosti stavbyvedoucího celého mostního objektu. Stavbyvedoucí celého objektu vytvoří dokument o předání a převzetí stanoviště, který bude stvrzen podpisem obou stran. Dále všichni zaměstnanci stvrdí podpisem, že byli seznámeni s tímto dokumentem a bezpečnostními riziky.

2.2. PŘIPRAVENOST PRACOVIŠTĚ

Pro započetí prací na spodní stavbě je nutné provedení těchto činností:

- demontáž mostního vybavení a protihlukové stěny,
- demolice stávající mostní konstrukce,
- začištění pracovní spáry na požadovanou výškovou úroveň: pro O1 se jedná o dřík opěry, pro P2 o základovou spáru, pro O3 začištění pilot,
- zaměření stávající spodní stavby geodetem,
- na základové spáře provedeny standardní zkoušky PS, a také musí být pracovní spáry zkontrolovány geologem, který rozhodne o možném porušení horniny.

3. STAVEBNÍ MATERIÁLY

Za kvalitu betonu, složek betonu, stejně tak i u ostatního materiálu, je zodpovědný smluvní dodavatel stavby.

Ověření jakosti všech použitých materiálů bude provedeno TDS před zahájením prací v rámci odsouhlasení TePř.



3.1. BETON

Za kvalitu betonu a složek betonu je zodpovědný výrobce betonu ZAPA Beton a.s., provoz Benešov a Vlašim, který po dokončení ucelené části konstrukce předá zhotoviteli protokoly kontrolních zkoušek složek betonu pro vyhodnocení jakosti betonu. Kontrolní zkoušky složek betonu jsou prováděny 1x za měsíc.

Pro výstavbu konstrukcí je předepsán beton dle následující tabulky:

Název části konstrukce	Třída betonu	Prostředí
Podkladní a výplňový beton:	C 12/15	X0
Opěry – dříky, závěrné zídky a úložné prahy	C 30/37	XF4+XD3
Přechodové desky	C 25/30	XF2+XD1
Opěry – ložiskové bloky	C 35/45	XF4+XD3
Pilíře – základy	C 25/30	XF2
Pilíře – dřík	C 30/37	XF4
Pilíře – ložiskové bloky	C 35/45	XF4+XD3

Jako záložní betonárna, kde je možno vyrobit betonovou směs stejné receptury, je odsouhlasena betonárna ZAPA, provozovna Benešov.

3.1.1. Návrh

Návrh betonové směsi (průkazní zkoušky) provede pro výrobu betonu akreditovaná laboratoř STACHEMA. na základě technologických požadavků zhotovitele.

3.1.2. Složení

Beton bude vyráběn na základě schválené receptury. Jakýkoliv zásah do receptury betonu bez souhlasu technologa a správce stavby (TDS) je nepřijatelný a je zakázán. Konzistence čerstvé betonové směsi charakterizovaná sednutím kužele podle Abramse bude na stavbě odpovídat stupni S4 (160-210 mm) podle povahy konstrukce a receptury betonu. Případná úprava konzistence betonové směsi na stavbě **přidáváním vody, je zakázána.** Je přípustná pouze úprava konzistence po dohodě s technologem akreditované laboratoře (která zpracovávala průkazní zkoušky), a to pouze přidáním plastifikátoru. Pro tento účel bude na stavbě k dispozici určité množství plastifikátoru toho druhu, který byl použit na betonárně. Plastifikátor se dávkuje do bubnu domíchávače. Přidání plastifikátoru do betonové směsi na stavbě bude zaznamenáno na dodací list. K dobré homogenizaci je nutné betonovou směs s dodatečnou dávkou plastifikátoru míchat před uložením do konstrukce při vyšších otáčkách bubnu vždy nejméně 5 minut a současně vždy nejméně 1 minutu na 1 m³, v závislosti na množství



přepřavovaného betonu. Jednotlivé dávky přísady se mohou lišit při teplotách vzduchu výrazně vyšších nebo nižších než 20°C.

Pracovníci betonárny vč. řidičů transportbetonu budou proškoleni a vybaveni převodními tabulkami pro dávkování určeného množství plastifikátoru.

3.1.3. Technické požadavky

Betonárna zajistí dodávky betonové směsi z požadovaných surovin a s požadovanými vlastnostmi tak, že umožní plynulé betonáže i mimo obvyklou pracovní dobu 24 hodin denně včetně sobot a nedělí.

Z důvodů případné úpravy receptury a konzistence betonové směsi na stavbě betonárna zajistí přítomnost technologa v místě ukládky betonu při začátku betonáže a dále pak přítomnost technologa na mobilním telefonu po zbývající dobu betonáže každého pracovního záběru (i v nočních hodinách).

V době betonáže musí mít betonová směs teplotu v rozmezí +27°C až +10°C. Pokud se teplota prostředí bude pohybovat pod +5°C, bude betonová směs vyráběna z ohřáté záměsové vody.

Beton na stavbu bude dovážen autodomíchávačem. Ukládka betonu bude probíhat plynule pomocí čerpadla betonové směsi do bednění rovnoměrně ve vrstvách cca 0,3 m tak, aby mezi vrstvami nevznikla pracovní spára. Každá vrstva bude vibrována ponornými vibrátory průměru 40, nebo 60 mm po dobu úniku nashromážděného vzduchu (10 – 15s). Vibrátory se nesmí dotýkat povrchu bednění, vzdálenost jednotlivých „vpichů“ se řídí viditelným poloměrem účinnosti vibrátoru. Při hutnění dalších vrstev nesmí vibrátor zasahovat do již ztuhnutých vrstev.

Při ukládání betonu volným pádem (max. výška 1,5 m) je nutno zabránit rozrážení proudu betonu o výztuž, segregaci, rozstříku do plochy. U pohledových betonů je třeba výšku volného pádu betonu podstatně snížit.

Povrch betonu v pracovní spáře bude srovnán latí, povrch bude uhlazen dřevěným hladítkem.

Jako záložní zdroj el. energie bude na stavbě k dispozici elektrocentrála.

Bude zajištěno záložní čerpadlo na betonovou směs po dobu betonáže pracovního záběru tak, aby mohlo být v případě poruchy nasazeného čerpadla bez prodlevy použito.

Nejdelší doba pro přepravu a zpracování čerstvého betonu je stanovena:



Beton z cementu	Teplota prostředí °C	Doba dopravy [minuty]
CEM I třídy 42,5R CEM II 32,5R	+1 až +25	60
	Vyšší než +25	30
	Nižší než +1	45

3.2. VÝZTUŽ

Jakost výztužné oceli je prokazována certifikátem, Prohlášením o shodě a inspekčním certifikátem pro každý její průměr a dodané množství. Dodavatelem betonářské výztuže je firma Ruhl GmbH.

Vyztužení železobetonové konstrukce je dle projektu z oceli třídy B500B (10 505 R) dle ČSN 42 0139. Požadované krytí výztuže bude zajištěno betonovými distančními podložkami v minimálním množství **4 ks/m²**. Výztuž nebude svařována, spoje budou vázány vázacím drátem.

Výztužné pruty, nesmějí být během dopravy, skladování, manipulace a ukládání poškozeny ani znečištěny.

Krytí výztuže:

- dřívky opěr a křídla, min. 45mm nom. 55mm
- základ pilíře min. 50mm nom. 60mm
- dřík pilíře min. 45mm nom. 55mm
- přechodová deska min. 45mm nom. 55mm

3.3. DISTANČNÍ PODLOŽKY

Kvalitu distančních podložek kontroluje jejich výrobce a je prokázána certifikátem a prohlášením o shodě, při převjímcce na stavbě provede zhotovitel vizuální kontrolu. Dodavatelem je fi. HÚWA s.r.o.

3.4. BEDNĚNÍ

Pro bednění základů pilíře a opěr a neviditelných ploch opěr se použijí velkoplošné bednicí prvky, tj. povrchová úprava ze systémového bednění z tvrzených překližek se šroubovými spoji a výztuhami nebo ocelové bednění (typ **C1a**). Bednění pohledových ploch opěr bude provedeno celoplošnými vícevrstevnými deskami se strukturou dřeva, povrchově zpevněné pečetící pryskyřičnou vrstvou kategorie **C2d**. U viditelných ploch pilíře v kategorii **Bd** – hoblovaná prkna.



V bednění nesmějí být před betonáží žádné úlomky, prach, piliny, led, sníh ani stojatá voda. Čisté bednění bude před montáží výztuže ošetřeno v dostatečném množství odbedňovacím prostředkem, který nesmí nepříznivě ovlivňovat povrch betonu z hlediska estetického a z hlediska povrchových vlastností, u provzdušněného betonu lze použít pouze prostředky, které jsou pro tento beton určeny. Před zahájením betonáže proběhne kontrola těsnosti bednění a dotažení táhel. Viditelné hrany se zkosí lištami min. 20/20 mm, případně podle výkresové části RDS.

Vytyčení konstrukce před betonáží a kontrola tvaru konstrukce po betonáži bude prováděna oprávněným geodetem zhotovitele, Metrostav Divize 4, Ing. Jaromír Sládek, v souladu s RDS (dané body v RDS).

Bednění smí být odstraněno po splnění následujících podmínek:

stáří betonu min. 1 den – podkladní beton.

stáří betonu min. 3 dny – opěry, pilíře

Po odbednění konstrukce bude bednění co nejdříve očištěno pro další použití a uloženo na příslušné skládce materiálu.

3.5. DOPRAVA MATERIÁLU

Betonové směsi budou primárně na stavbu přiváženy autodomíchávači a sekundárně bude transportována do bednění pomocí betonové pumpy.

Primární doprava materiálu bude zajišťovat potřebný materiál v předstihu nákladními automobily ke skladovacím plochám a skladovým kontejnerům zařízení staveniště. Sekundární doprava bude zabezpečena pomocí Tatry 810 HR, která bude v potřebnou chvíli zavážet jednotlivá stanoviška.

3.6. SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU

Materiál bude naskladňován s předstihem a bude skladován dle předepsaných podmínek uvedené výrobcem v oplocené části staveniště. Nebezpečné materiály budou skladovány v ekologických skladech. Ostatní materiály budou skladovány na zpevněných plochách a zabezpečeny proti nepříznivým podmínkám. Při realizaci spodní stavby je možné skladovat materiál, s výjimkou nebezpečného materiálu, v blízkosti mostní konstrukce.



4. PRACOVNÍ POSTUP

4.1. UKLÁDÁNÍ A HUTNĚNÍ BETONOVÉ SMĚSI

Betonárna zajistí dodávky betonové směsi z požadovaných surovin a s požadovanými vlastnostmi tak, že umožní plynulou betonáž. Pro betonáže všech betonážních celků (kromě podkladních betonů) bude zajištěno záložní čerpadlo na betonovou směs po dobu betonáže pracovního záběru tak, aby mohlo být v případě poruchy nasazeného čerpadla bez prodlevy použito. Beton na stavbu bude dovážen autodomíchávačem. Ukládka betonu bude probíhat plynule pomocí čerpadla betonové směsi do bednění rovnoměrně ve vrstvách cca 0,3 m tak, aby mezi vrstvami nevznikla pracovní spára. Betonáž bude prováděna tak, aby betonová směs nepadala volným pádem z výšky větší než 1,50m. To bude zajištěno prostupy ve výztuži, případně vynechanými pruty, které budou v průběhu betonáže doplněny. Jako záložní zdroj el. energie bude na stavbě k dispozici elektrocentrála."

4.2. POSTUP BETONÁŽE-OBECNÉ ZÁSADY

Před betonáží každého pracovního záběru bude zhotovitelem zpracován Technický a organizační postup betonáže (TOP). Betonářské práce se zahájí po odsouhlasení bednění a výztuže příslušného pracovního záběru TDI (zápisem ve stavebním deníku) a odsouhlasením TOP. O průběhu betonáže každého pracovního záběru bude pořízen písemný záznam.

Beton se musí ukládat a zhutňovat tak, aby veškerá výztuž a zabetonované prvky byly řádně uloženy ve zhutněném betonu v mezích dovolených odchylek krytí a aby beton dosáhl stanovenou pevnost a trvanlivost. Ukládání a zhutňování musí být tak rychlé, aby se zabránilo špatnému spojení vrstev a tak pomalé, aby se zabránilo nadměrnému sedání nebo přetěžování bednění, skruží a podpěrného lešení. Beton nesmí být ukládán tak, aby docházelo ke znečištění povrchu bednění a výztuže v později betonovaných úrovních. Beton takto zachycený na výztuži nesmí zaschnout, event. je nutno ještě čerstvý beton před zaschnutím z výztuže odstranit. Během ukládání a zhutňování se musí minimalizovat segregace betonu, rychlost volného pádu betonu ve svislé části betonážní hadice je nutno tlumit. Při ukládání betonu volným pádem (max. výška je 1,5 m) je nutno zabránit rozrážení proudu betonu o výztuž, a to snížením výšky až na 0,5m, segregaci, rozstříku do plochy. U pohledových betonů je



třeba výšku volného pádu betonu podstatně snížit, aby se beton mohl ukládat co nejbližší k jeho konečné poloze.

Dále je třeba beton chránit proti nepříznivému slunečnímu záření, silnému větru, mrazu, vodě, dešti a sněhu. Opatření ochrany proti nepříznivému počasí jsou uvedeny níže.

4.2.1. Podkladní a vyrovnávací beton

U opěr O1, O3 je využito stávajícího založení na beraněných pilotách včetně konzolidovaného násypu. V místech, kde je úložný práh betonován přímo na stávající konstrukci, je horní povrch ubouraných částí vyrovnán tl. 0,10m z betonu **C25/30 X0**. Dřík opěry mimo stávající základ je uložen na podkladním betonu tl. 0,10 až 0,15m z betonu **C12/15 X0**.

U pilíře P2 je také využito stávajícího základu. V místech, kde je nový základ betonován přímo na stávající konstrukci, je horní povrch ubouraných částí vyrovnán tl. 0,10m z betonu **C25/30 X0**. Nový základ mimo ten stávající je uložen na podkladním betonu tl. 0,10m až 0,15m z betonu **C12/15 X0**.

Podkladním betonu pod přechodovými deskami je tl. 0,10m z betonu **C12/15 X0**.

Ukládka betonu bude probíhat přímo z mixu nebo pomocí bádie do připraveného dřevěného bednění. Povrch desek bude stažen latí a zahlazen dřevěným hladítkem. Bude provedeno kontrolní měření nerovnosti povrchu ručně, podélně 4m, a příčně 2m latí, které nesmí mít větší prohlubeň než 20mm podélně a 15mm příčně.

4.2.2. Základy pilíře

Základová deska pilíře 13,43m x 2,80m, tl.0,9m je provedena z betonu **C25/30 XF2** na podkladní beton. Ukládka betonu bude probíhat pomocí koryta přímo z mixu do bednění rovnoměrně ve dvou vrstvách cca 0,3m, tak aby mezi vrstvami nevznikla pracovní spára. Všechny hrany základu se okosí lištou 20/20mm. Každá vrstva bude vibrována ponornými vibrátory průměru 40, 60mm (upřesnění viz TOP betonáže). Horní povrch betonu bude srovnán latí v předepsaném sklonu a uhlazen dřevěným hladítkem.

4.2.3. Opěry O1 a O3

Opěry jsou tvořeny úložným prahem, závěrnou zídou a zavěšenými křídly na vnějších stranách a bloky pod ložisky. Opěry jsou navrženy z betonu **C30/37 XF4, XD3**.



Tloušťka úložného prahu je 1,28m u O3 anebo 1,38m u O1. Závěrná zídka i křídla mají tloušťky 0,55m a jsou vybetonována do horní úrovně nosné konstrukce. Opěra se bude betonovat ve dvou betonářských záběrech (viz pracovní spáry v RDS). V první etapě se vybetonuje úložný práh a ve druhé etapě se vybetonuje závěrná zídka s křídli. Nezávisle na druhé etapě se vybetonují ložiskové bloky. Závěrná zídka a křídla se vybetonuje až po předepnutí nosné konstrukce. Vodorovné pracovní spáry se u viditelných povrchů přiznají vložení lišty (viz. VL).

Ukládka betonu bude probíhat pomocí čerpadla do bednění rovnoměrně ve vrstvách cca 0,3m. Každá vrstva bude vibrována ponornými vibrátory průměru 2x40mm, 2x60mm (upřesnění viz TOP betonáže). Povrch betonu bude srovnán latí a uhlazen dřevěným hladítkem.

Před betonáží bude do bednění vložena ½ PE trubky Ø 75/4,3mm pro vytvoření odvodňovacího žlábků v úložném prahu a bude vyspádována ve sklonu 4% směrem k závěrné zídce. Žlábek je zároveň vyspádován směrem k okrajům opěry a je vyveden pomocí čedičových žlabovek délky 330mm, přečnávajících 100mm, které jsou uloženy do vrstvy polymermalty pevnosti 30MPa. Odtokový žlábek na povrchu úložného prahu bude opatřen nátěrem **MasterSeal M338**, odstínem RAL 7032.

Boční plochy pravých křídel každé opěry budou opatřeny letopočtem přestavby mostu trvalým způsobem tj. otiskem do betonu, s výškou písma 175mm do bednění, hloubka vtisku 20mm.

Na opěrách budou do dodatečně vyvrtaných otvorů osazeny nerezové nivelační značky do prostředí pro stupeň korozní agresivity C4+K1 speciální (CHRL), ocel jakosti 1.4404 nebo 1.4571, Ø 16mm a délky 70mm pro sledování konstrukce mostu během výstavby a pro dlouhodobé sledování konstrukce.

4.2.4. Pilíř P2

Tři pilíře obdélníkového tvaru 1,2m x 0,9m, různé výšky 5,50m, 5,21m, 4,94m jsou vetknuty do základové desky. Pilíře budou provedeny z betonu **C 30/37 XF4, XD3**. Betonáž pilíře bude provedena na celou výšku najednou bez přerušení. K betonáži bude použito systémové bednění. Ukládka betonu bude probíhat pomocí čerpadla do bednění rovnoměrně ve vrstvách tl. 0,3m tak, aby mezi vrstvami nevznikla pracovní spára. Každá vrstva bude vibrována ponornými vibrátory průměru 40, 60mm (upřesnění viz TOP betonáže). Povrch betonu bude srovnán latí a uhlazen dřevěným hladítkem. Na



pilíři budou do dodatečně vyvrtaných otvorů osazeny nerezové nivelační značky do prostředí pro stupeň korozní agresivity C4+K1 speciální (CHRL), ocel jakosti 1.4404 nebo 1.4571, Ø 16mm a délky 70mm pro sledování konstrukce mostu během výstavby a pro dlouhodobé sledování konstrukce.

4.2.5. Ložiskové bločky

Na horním povrchu každého pilíře jsou ložiskové bločky čtvercového tvaru 0,7m x 0,7m x 0,15m. Na horním povrchu úložného prahu opěr O1 a O3 je po 7 ložiskových blocích obdélníkového varu 0,6m x 0,5m, proměnné výšky dle RDS. Ložiskové bloky budou provedeny z betonu **C35/45 XF4, XD3**. Ve všech ložiskových blocích budou vytvořeny otvory pro kotevní trny o průměru 50mm a hloubky 150mm. Ukládka betonu do dřevěného bednění bude probíhat ručně z autodomíchače. Čerstvý beton bude zhutněn vibrátorem 20mm. Povrch bude srovnán latí a uhlazen dřevěným hladítkem. Otvory pro kotvení ložisek budou vyvrtány dodatečně jádrovými vrty. Bločky a případně další přilehlé části konstrukce lze provádět až po ověření shody rozměrů ložisek ve VTD ložisek.

4.2.6. Přejížděvací desky

Přejížděvací desky jsou navržena u obou opěr s přejížděvací délkou 2,5m. Tloušťka desky je 0,25m z betonu **C25/30 XF2, XD1**. Ukládka betonu do dřevěného bednění bude probíhat přímo z autodomíchače. Čerstvý beton bude zhutněn vibrátorem 40mm. Povrch bude srovnán latí a uhlazen dřevěným hladítkem.

4.2.7. Pracovní a smršťovací spáry

Těsnění pracovních spár bude provedeno v souladu se vzorovými listy staveb pozemních komunikací. Dilatační, pracovní a smršťovací spáry ve styku se zeminou budou chráněny pásem izolace podle. Pracovní a smršťovací spáry pohledové budou chráněny těsnícím tmelem 15x15mm, u dilatační spáry bude šířka tmelu rovna šířce spáry. Pracovní spáry se u viditelných povrchů přiznají vložením lišty 20 x 20mm.

Smršťovací spára v dřívku a v závěrné zídce bude tvořena vložením extrudovaného polystyrenu tl. 20mm, předtěsněna těsnícím výplňovým tmelem firmy Basf **PCI Escutan TF** na podkladní penetrační nátěr stěn **PCI Elastoprimer 110**.



Na rubu opěr budou pracovní a smršťovací spáry rovněž překryty natavenými modifikovanými asfaltovými pásy **Sklodek 40 medium mineral** firmy **KVK Parabit**.

Výztuž procházející přes netěsněné pracovní a smršťovací spáry bude opatřena antikoročním povlakem **PCI Nanocret AP** do vzdálenosti 100 mm od spáry na každou stranu.

4.2.8. Izolace spodní stavby

Všechny zasypané plochy betonových konstrukcí budou izolovány nátěrem **1x ALP + 2x ALN** o celkové tl. 80 μ m od výrobce **Paramo**. Horní povrch a rub závěrné zídky je izolován natavenými modifikovanými asfaltovými pásy **Sklodek 40 medium mineral** fi. **KVK Parabit** na penetrační nátěr **ALP** tl. 5mm. Pásky zasahují 0,2m pod vodorovnou pracovní spáru v závěrné zídce. Patní spára dříku pilíře a dříku opěr a křídel se překryje trvale pružným nátěrem typu S9 fi. **Sika – Igoflex 101** v min. tl. 1mm. Dále bude na rubu opěr umístěn drenážní geokompozit firmy **Geosyntetika – Enkadrain B10** v min. tl. po stlačení 6mm.

Vývod drenáže dopředu skrz dřík opěry je proveden trubkou \varnothing 194/63mm z nerezové oceli jakosti 1.4404 nebo 1.4571 dle ČSN EN 10027-2 a dále na povrch obsypu opěry plastovou trubkou DN 200 SN8 fi. **REHAU**. Materiály a technologické postupy zásypů za opěrami budou popsány v samostatném TePř.

Pro utěsnění prostupů po spínacích tyčích v bednění bude použita betonová zátka přilepená materiálem **PCI Barrafill 305**.

4.2.9. Odvodnění rubu opěr

Pro odvodnění přechodové oblasti se za rubem opěry položí na podkladní beton perforovaná drenážní trubka **DN 150mm SN8** – firmy **REHAU**, tl. stěny min. 10mm, která bude vedena podél rubu v jednostranném sklonu 6%. Drenážní trubka podchází křídlo podpěry, půdorysně se lomí a je vyústěna na povrch kužele. V prostoru mezi křídly mostu bude drenážní trubka uložena na těsnící folii firmy **GEOSYNTETIKA** a opatřena ochranným obsypem 300 x 300 mm z **drenážního betonu MCB 8**.

Pevnost min. 8 MPa - zkoušeno na tělesech 150x150x150

Mezerovitost min. 20 %

Pro kontrolu shody betonu bude pro každou opěru

Provedena: 1 zkouška na pevnost v tlaku

1 zkouška na mezerovitost



4.2.10. Povrchy

Povrch betonových konstrukcí musí být homogenní, stejnoměrný, uzavřený, hutný, jednotný, rovný a jen se zcela ojedinělým výskytem dutin, hnízd a větších pórů. Vyhodnocení kvality povrchu bude prováděno dle TKP 18 příloha P10.

Všechny vady budou opraveny dle schválené technologie tak, aby byla spolehlivě zajištěna trvalá ochrana výztuže a trvanlivost konstrukce.

4.2.11. Ochrana proti bludným proudům

Objekt je zařazen do 3. stupně ochranných protikorozních opatření dle TP124, která představují kombinaci primární a sekundární ochrany a konstrukčních opatření. Základní ochranná opatření ve stupni 3: Jako primární ochrana železobetonových konstrukcí je zde použito dostatečné krytí výztuže a použití nevodivých distančních vložek.

Jako sekundární ochrana železobetonových konstrukcí, které přicházejí do styku se zemí, budou použity asfaltové nátěry za studena.

5. PRACOVNÍ PODMÍNKY – OŠETŘOVÁNÍ BETONU

Bezprostředně po dokončení úpravy povrchu bude povrch zakryt PE fólií nebo geotextilií, aby se zabránilo odpařování vody z betonu. Povrch betonu musí být udržován neustále ve vlhkém stavu. Způsob / způsoby ošetřování musí zajistit pozvolné vypařování vodního filmu na povrchu betonu a udržovat povrch stále vlhký.

Pro ošetřování jsou vhodné i následující způsoby:

- ponechání konstrukce v bedně
- ukládání vlhkých krytů na povrch betonu a ochrana těchto krytů proti vysychání
- udržování viditelně vlhkého povrchu betonu
- nástřik vhodných parotěsných ošetřovacích hmot, pokud nejsou RDS zakázány

Voda potřebná pro ošetřování betonu při teplotě prostředí nižší než +10 °C nesmí mít teplotu nižší než +5 °C. Pro ošetřování bude použita voda pitná, pokud nebude na stavbě zajištěn zdroj vody z veřejného vodovodu, bude přistavena pojízdná cisterna.

Při teplotách v rozmezí +5 °C až +20 °C bude povrch betonu kropen vodou (případně mlžen pomocí wap), aby se zamezilo rychlému vysychání povrchu. Doba ošetřování je 7 dní od ukončení betonáže. Klesne-li teplota vzduchu pod 5°C nebo je-li předpoklad, že v nejbližší době (do 8 hodin) klesne pod 0°C nesmí se beton vodou



kropit, vlhčit ani zaplavovat a je třeba zabránit působení deště a sněhu na povrch betonu. Betonová konstrukce pak musí být zakryta tak, aby se zabránilo ztrátě vody z betonové konstrukce.

5.1.1. Betonování v horkém a suchém prostředí

Betonováním v horkém a suchém prostředí se rozumí betonování při teplotě prostředí, jehož průměrná denní teplota v průběhu alespoň 3 dnů po sobě je vyšší než +20 °C nebo přestoupí-li teplota prostředí + 30 °C.

Teplota betonové směsi nesmí být ani při betonování v podmínkách s vyššími teplotami vyšší než + 27 °C. Ihned po dokončení úpravy povrchu betonované konstrukce je nutno přistoupit k ochraně čerstvého betonu před působením slunečního záření a škodlivého vlivu větru. Povrch betonu musí být udržován neustále ve vlhkém stavu. Doba ošetřování se prodlužuje na 9 dní od ukončení betonáže.

5.1.2. Betonování za nízkých teplot

Betonování za nízkých teplot se rozumí betonování při teplotě prostředí, jehož průměrná denní teplota v průběhu alespoň 3 dnů po sobě je nižší než +5 °C, přičemž nejnižší denní nebo noční teplota neklesne pod 0 °C. Betonování za záporných teplot se rozumí betonování při teplotě prostředí nižší než 0 °C.

Provzdušněné betony lze vyrábět, dopravovat a ukládat, není-li teplota vzduchu nižší 0 °C, v opačném případě nelze výrobu zahájit a betonáž musí být přerušena.

Betonáž provzdušněných betonů při teplotách 0°C a nižších je zakázána!

Při betonování v podmínkách s nízkými teplotami se musí zabezpečit, že:

- bednění a výztuž budou před betonováním očištěny od sněhu a námrazků
- povrch podkladu, na který se betonuje, bude mít teplotu nejméně +5°C
- teplota betonové směsi nesmí klesnout před uložením do bednění pod +10°C a musí být taková, aby na začátku tuhnutí byla teploty čerstvého betonu nejméně + 5°C.

Při tuhnutí a tvrdnutí betonu v podmínkách s nízkými a zápornými teplotami se musí dodržovat následující požadavky:

- konstrukce se musí neprodleně po ukončení betonáže přikrýt a ošetřovat tak, aby teplota povrchu betonu neklesla pod + 5°C po dobu 72 hodin, nebo nebyla vystavena působení mrazu, dokud její pevnost f_c nedosáhne minimálně 5 MPa. Bude



zabezpečeno přikrytím konstrukce geotextilií případně polystyrenovými rohožemi dle teploty ovzduší

- voda potřebná pro ošetřování betonu při teplotě prostředí nižším než + 10 °C nesmí mít teplotu nižší než +5 °C

- při teplotě prostředí pod + 5 °C nebo, je-li předpoklad, že v nejbližší době (do 8 hodin) klesne pod 0°C nesmí se beton vodou kropit, vlhčit ani zaplavovat a je třeba zabránit působení deště a sněhu na povrch betonu.

6. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

- Vedoucí pracovní čety - 1 x mistr,
- Pracovník - 6 x tesař
- 4 x betonář
- 6 x železář
- 2 x pomocný pracovník

Monolitické konstrukce spodní stavby mohou provádět pouze pracovníci, kteří byli prokazatelně seznámeni s obsahem tohoto technologického předpisu a příslušnými bezpečnostními předpisy.

7. STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

Při realizaci ŽB konstrukcí spodní stavby jsou potřebné následující stroje:

Po celou dobu:

- Elektrocentrála pojízdná - QAX 40 1x
- Elektrocentrála přenosná - G7000H 2x

Betonáže:

- mobilní míchač Stetter AM 8 C na podvozku Tatra Phoenix 6x6 4x
- autočerpadlo Schwing S 36 X 1x
- ponorné vibrátory + měnič frekvence 4x
- nákladní automobil Škoda Liaz 706 RT - kropicí vůz 1x

Zhotovení bednění:

- nákladní automobil Tatra Phoenix 8x8 valník s hydraulickou rukou 1x
- mobilní jeřáb Tatra AD20 1x
- šroubovák - HILTI SF 22A 4x



- kladivo kombi HILTI - TE 60 ATC 1x
- bruska úhlová - HILTI DCG 230 D 2x
- pila okružní ruční HILTI - WSC 85 2x
- pila stolová okružní FROTT - HVP 60 1x
- pila řetězová – benzínová STIHL MS362 2x
- vysavač průmyslový s oklepem - VC 60 U 1x
- ruční nářadí jako jsou: kladivo, kleště, koště, sada klíčů, sada vrtáků, vodní váha 1m a 2m, metr, tužka.

8. JAKOST A KONTROLA KVALITY

8.1. DRUHY ZKOUŠEK

Podrobný popis zkoušek je popsán v KZP. Pro zhotovení díla jsou definovány:

- průkazní zkoušky,
- kontrolní zkoušky,
- přejímací zkoušky.

8.2. PRŮKAZNÍ ZKOUŠKY

Průkazní zkoušky jednotlivých tříd betonu (receptury) budou odsouhlaseny ŘSD ČR před zahájením prací.

8.3. KONTROLNÍ ZKOUŠKY

Kontrolní zkoušky budou provedeny akreditovanou laboratoří SQZ Rohanský ostrov. Protokoly (2x originál) o provedených zkouškách předá pracovník akreditované laboratoře zhotoviteli a TDS okamžitě po vystavení protokolu.

8.3.1. Čerstvá betonová směs

a) konzistence betonové směsi

Konzistence čerstvé betonové směsi bude zkoušena akreditovanou laboratoří sednutím kužele podle Abramse.

Četnost zkoušek: na stavbě bude zpracovatelnost měřena min 3x denně a vždy při výrobě těles, při zkoušce obsahu vzduchu a z následující dodávky při mezní hodnotě (min nebo max). První zkouška se musí provést u první dodávky.

**b) obsah vzduchu**

Obsah vzduchu v čerstvé betonové směsi bude stanoven akreditovanou laboratoří u provzdušněných betonů.

Četnost zkoušek: min. 3x denně (za pumpou) a vždy při výrobě zkušebních těles, z následující dodávky při mezní hodnotě (min nebo max). U betonu s vlivem prostředí XF4 bude odebírán zkušební vzorek z každého dopravního prostředku. První zkouška se musí provést u první dodávky.

c) teplota

Teplota čerstvé betonové směsi bude měřena v případě pochybností a vždy při extrémních podmínkách (betonáž při vysokých či nízkých teplotách) před jejím uložením do konstrukce. Teplota čerstvého betonu obecně nesmí při ukládání klesnout pod +10 °C a překročit +27 °C. První zkouška se musí provést u první dodávky.

d) objemová hmotnost

Objemová hmotnost čerstvé betonové směsi bude stanovena akreditovanou laboratoří vždy při kontrolních zkouškách obsahu vzduchu v čerstvém betonu a při výrobě zkušebních těles.

8.3.2. Ztvrdlý beton

Zkušební tělesa se zhotovují ze vzorků odebíraných na stavbě.

a) pevnost (všechny části konstrukce)

Rozdělení konstrukce na hodnotící celky s četností zkoušek je uvedeno v KZP. Na každý hodnocený celek budou pro hodnocení 28-denní pevnosti odebrána tělesa v četnosti dle TKP tabulky 18-5 část II.

b) odolnost proti průsaku vody

Rozdělení konstrukce na hodnotící celky s četností zkoušek je dáno KZP. Zkouška se provádí u betonu pro stupeň vlivu prostředí dle TKP tabulky 18-3. Na každý hodnocený celek budou pro hodnocení vodotěsnosti odebrána tělesa dle TKP tabulky 18-5 část II, v případě zkoušky CHRL se zkouška vodotěsnosti neprovádí.

**c) odolnost proti CHRL**

Rozdělení konstrukce na hodnotící celky s četností zkoušek je dáno KZP. Na každý hodnocený celek budou pro hodnocení odolnosti vůči vlivu vody, mrazu a CHRL odebrána tělesa dle TKP tabulky 18-5 v četnosti 1 těleso na týdenní betonáž případně na 450 m³ jednoho objektu při vlivu XF4, při vlivu XF1 – XF3 jen v případě pochybností.

9. PŘEJÍMACÍ ZKOUŠKY

Budou zhotoveny kontrolní tělesa, pro kontrolní zkoušky ztvrdlého betonu.

K předání stavby budou předány doklady:

a) zhotovitel konstrukce

Certifikát jakosti ČSN EN ISO 9001

Certifikát EMS ČSN EN ISO 14 001

b) výztuž

Inspekční certifikát 3.1B

Prohlášení o shodě dle 163/2002 Sb., Certifikát výrobku

c) beton

Průkazní zkoušky betonu (každá receptura 1x)

Protokoly o kontrolních zkouškách betonu (pevnost v tlaku, vodotěsnost, CHRL)

Protokoly o kontrolních zkouškách složek betonu

Prohlášení o shodě dle 163/2002 Sb.

d) distanční podložky

Prohlášení o shodě dle 163/2002 Sb.

e) betonová konstrukce

Technologický předpis provádění ŽB konstrukcí a kontrolní zkušební plán.

Záznamy o betonáži a TOP betonáže.

Geodetické zaměření skutečného provedení včetně vyhodnocení.

Projekt skutečného provedení (včetně zakreslení změn), (DSPS).

Vypracovaná zpráva o hodnocení jakosti zhotovitelem (dle MP 11/2008 GŘ ŘSD).



10. OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI A OŽP

Všechny práce budou prováděny dle technologického předpisu. Práce musí být prováděny v souladu s relevantní legislativou týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a ochrany životního prostředí (ve znění pozdějších změn a dodatků citované legislativy a navazujících právních norem).

Pro prováděné práce je zpracována Identifikace a vyhodnocení rizik s uvedením příslušných bezpečnostních opatření ke každému riziku za účelem jeho odstranění, eliminace či jeho snížení na přijatelnou úroveň. Soupis identifikace a vyhodnocení rizik je přílohou technologického předpisu.

Při daných pracích budou zaměstnanci používat OOPP dle pokynů sepsaných v „Identifikaci a hodnocení rizik“.

Pracoviště

Venkovní pracoviště bude zajištěno proti vstupu nepovolaných osob a uspořádáno tak, aby nedocházelo k ohrožení zdržujících se zaměstnanců a osob a byl zaručen bezpečný pohyb dopravních prostředků i chodců.

V případě narušení stávajících komunikací je nutné náhradní komunikace řádně vyznačit a osvětlit.

Vjezdy na staveniště musí být řádně označeny dopravními značkami.

Všichni zaměstnanci budou řádně seznámeni se Směrnicí – Pravidla bezpečnosti práce na dálnicích a silnicích a Základními bezpečnostními standardy závazné na stavbách ŘSD ČR.

Práce budou dále prováděny v souladu se zpracovaným Plánem BOZP.

Skladování a manipulace s materiálem

Materiál bude uložen přehledně, bezpečně (tak, aby byla zajištěna jeho stabilita).

Bude zajištěn bezpečný odběr a ukládání materiálu ze skládek.

Místa pro skladování budou odvodněná, únosná, rovná se stabilním podložím.

Manipulace s materiálem (těžší břemena) bude prováděna pomocí jeřábu.

Ruční el. nářadí

Obsluhovat uvedené zařízení budou zaměstnanci starší 18 let (odborná a zdravotní způsobilost).

Obsluha musí být prokazatelně seznámena s návodem k obsluze.



Obsluha musí být při práci na svou práci soustředěna.

Zapnuté nářadí nesmí obsluha opouštět. Před dočasným opuštěním pracoviště musí obsluha nářadí vypnout.

Poruchu nebo neobvyklý jev na el. zařízení stroje musí obsluha ohlásit svému nadřízenému a stroj dále nepoužívat a zajistit jej proti použití jinou osobou. Kontrola stroje se vykoná vždy, když dojde k selhání nebo porušení některé části důležité pro bezpečnost provozu. Závady musí být bezodkladně odstraněny.

Betonářské práce

Bednění musí být těsné, únosné a prostorově tuhé. Bednění musí být v každém stadiu montáže i demontáže zajištěno proti pádu jeho prvků a částí.

Při jeho montáži, demontáži a používání se postupuje v souladu s průvodní dokumentací výrobce.

Před zahájením betonářských prací musí být bednění jako celek a jeho části, zejména podpěry, řádně prohlédnuty a zjištěné závady odstraněny.

Ohrožený prostor odbedňovacích prací je nutno zajistit proti vstupu nepovolaných fyzických osob.

Zhotovitel zajistí provádění kontroly stavu podpěrné konstrukce bednění v průběhu betonáže. Zjištěné závady musí být bezodkladně odstraňovány.

Součásti bednění se bezprostředně po odbednění ukládají na určená místa tak, aby nebyly zdrojem nebezpečí úrazu a nepřetěžovaly konstrukci

Nátěry budou provedeny za splnění požadavků stanovených v návodech k používání.

Stavební mechanizace

Na místo práce smí vjíždět a vyjíždět pouze potřebná stavební mechanizace.

Obsluha stavební mechanizace bude seznámena s Dopravně provozním řádem stavby a dále pak zejména s únosností půdy, přejezdů a mostů, sklony pojezdové roviny, uložení podzemních vedení technického vybavení, popřípadě jiných podzemních překážek, umístění nadzemních vedení a překážek.

Obsluha stavební mechanizace musí mít platné osvědčení o řízení vozidla a musí být zdravotně způsobilý k výkonu dané práce (strojnický průkaz).



Každý pracovník obsluhy stavebních strojů a mechanismů musí mít školení ověřené znalostí nejméně jednou za 24 měsíců; musí být dále prokazatelně k dané práci zaučen a zacvičen, v případě vybraných strojů musí pracovník splňovat kvalifikační požadavky vyššího stupně, tj. musí k obsluze vlastnit strojnický průkaz.

Stavební mechanizace musí být v řádném technickém stavu pro provoz na pozemních komunikacích, za což odpovídá řidič nebo strojník dané stavební mechanizace.

Pokud je u stroje předepsáno zvláštní výstražné signalizační zařízení, je signalizováno uvedením stroje do chodu zvukovým, případně světelným výstražným signálem. Po výstražném signálu uvádí obsluha stroj do chodu až tehdy, když všechny ohrožené fyzické osoby opustily ohrožený prostor, Není-li v průvodní dokumentaci stroje stanoveno jinak, je prostor ohrožený činností stroje vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšený o 2 m.

Při nakládání materiálu na dopravní prostředek lze manipulovat s pracovním zařízením stroje pouze nad ložnou plochou tak, aby do dopravního prostředku nenaráželo. Nelze-li se při nakládání vyhnout manipulaci pracovního zařízení stroje nad kabinou dopravního prostředku, je nutné zajistit, aby se během nakládání v kabině nezdržovaly žádné fyzické osoby. Ložnou plochu je nutno nakládat rovnoměrně

Obsluha stroje neopouští své místo, aniž by bylo pracovní zařízení stroje spuštěno na zem nebo v předepsané přepravní poloze a zajištěno.

Před vjezdem na místo výkonu pracovní činnosti řidič nebo strojník stavební mechanizace zkontroluje trasu, po které se bude pohybovat. Zejména pak zda-li není v zamýšlené trase uložený materiál, je-li trasa sjízdná a bezpečná a zda se v trase nepohybují zaměstnanci, kteří by mohli být pohybem stavební mechanizace ohroženi.

Při použití více strojů na jednom pracovišti je mezi nimi zachována taková vzdálenost, aby nedošlo k vzájemnému ohrožení provozu strojů.

Všichni zaměstnanci musí po dobu prováděné práce dodržovat bezpečnou vzdálenost od stavební mechanizace, aby nedocházelo k jejich možnému zranění.

Řidič, strojník nebo obsluha stavební mechanizace, vzhledem k daným rizikům prováděné činnosti na pracovišti, musí být vybaven příslušnými předepsanými OOPP (minimálně však - oděv vysoké viditelnosti s reflexními prvky, ochrannou přilbu a pevnou obuv).



Odstavená stavební mechanizace musí být řádně zajištěna proti samovolnému nežádoucímu pohybu.

Dopravuje-li se betonová směs do místa ukládání čerpadlem, zhotovitel stanoví a zajistí způsob dorozumívání mezi fyzickou osobou provádějící ukládání a obsluhou čerpadla.

Před jízdou, zejména po ukončení plnění nebo vyprazdňování přepravního zařízení, zkontroluje řidič dopravního prostředku zajištění výsypného zařízení v přepravní poloze

Při přejímce a při ukládání směsi musí být vozidlo umístěno na přehledném a dostatečně únosném místě bez překážek ztěžujících manipulaci a potřebnou vizuální kontrolu.

Potrubí, hadice, dopravníky, skluzné a vibrační žlaby a jiná zařízení pro dopravu betonové směsi musí být vedeny a zajištěny tak, aby nezpůsobily přetížení nebo nadměrné namáhání, například bednění, stěny výkopu nebo konstrukčních částí stavby.

Vyústění potrubí na čerpání směsi musí být spolehlivě zajištěno tak, aby riziko zranění fyzických osob následkem jeho nenadálého pohybu vlivem dynamických účinků dopravované směsi bylo minimalizováno.

Pro dopravu směsí k čerpadlu musí být zajištěn bezpečný příjezd nevyžadující složité a opakované couvání vozidel.

Je přísně zakázáno provádět zakázané manipulace se stavební mechanizací (například jeho přetěžování atd.).

V případech nepříznivých klimatických podmínek (špatná viditelnost atd.), které mohou ohrozit bezpečnosti práce, se práce stavebních mechanizací nepřipouštějí.

Při přerušení nebo ukončení provozu musí být stroje zajištěny tak, aby nemohly být zdrojem ohrožení nebo neoprávněného použití.

Požární ochrana

Zaměstnanci jsou povinni si při práci počínat tak, aby nezavdali příčinu ke vzniku požáru, neohrozili život a zdraví osob, zvířat a majetek (neprovádět rizikové práce v místech, kde hrozí zvýšené riziko vzniku požáru). Na viditelných místech vyvěsit požární poplachovou směrnici, dodržovat její ustanovení. Mít na stavebním díle provozuschopné věcné prostředky požární ochrany (PHP) ke zdolávání požárů. Dodržovat zákazy kouření a používání otevřeného ohně.



11. ENVIROMENTÁLNÍ POLITIKA – NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Ochrana životního prostředí

Je nutné zajistit minimalizaci odpadu, jejich třídění a správné uložení. Dále je nutné zajistit pracoviště takovým způsobem, aby nebyly mechanické nečistoty a zbytky materiálu rozptylovány do okolí.

Všichni zaměstnanci, kteří přicházejí do styku (práce, manipulace apod.) s chemickou látkou nebo chemickou směsí budou s obsahem bezpečnostního listu dané látky nebo směsi prokazatelně seznámeni.

Odpady budou likvidovány dle zákona č 185/2001 Sb. Zákon o odpadech.

Veškerý odpad ze stavby bude tříděn, recyklovatelný odpad bude odvážen k recyklaci. Ostatní odpad bude odvážen na skládky.

Stavba nebude mít žádný negativní vliv na životní prostředí.

Opad bude odvážen do sběrného střediska odpadů.

Kód	Název (Vyhláška č. 93/2016 Sb.)
17 01 01	Beton
17 02 01	Dřevo
17 02 03	Plasty
17 04 05	Železo a ocel
17 04 07	Směsné kovy
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03 (neobsahují azbest, ani jiné nebezpečné látky)
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03

12. TECHNICKÉ NORMY A PŘEDPISY

12.1. TECHNICKÉ NORMY

- | | |
|-------------------|--|
| ČSN EN 206-1 | Beton-Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, včetně změn |
| ČSN 73 1332 | Stanovení tuhnutí betonu |
| ČSN 73 6200 | Mostní názvosloví |
| ČSN P ENV 13670-1 | Provádění betonových konstrukcí -Část 1 Společná ustanovení včetně změny 1 (ve znění TKP 18) |



12.2. TECHNICKÉ PŘEDPISY

ZTKP	Dálnice D1 Mirošovice – Kývalka, modernizace – úsek 06.
TKP kap. 1	Všeobecně
TKP kap. 18	Beton pro konstrukce
TP 193	Svařování betonářské výztuže a jiné typy spojů

12.3. TECHNICKÉ PODKLADY

Technické podklady (TP, VL, TKP) jsou čerpány z CD – ROMu „Systém jakosti v oboru pozemních komunikací, který vydává ČKAIT, GRAND, a.s. ve spolupráci s MD ČR.

RDS je zpracována firmou Pragoprojekt a.s., K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4. Hlavní projektant Ing. Radek Cerman, zodpovědným projektantem objektu je Ing. Miroslav Teuchner.

Před zahájením díla byla RDS odsouhlasena ŘSD ČR.

13. PŘÍLOHY

PŘÍLOHA Č. 1: Kontrolní a zkušební plán

PŘÍLOHA Č. 2: Identifikace a vyhodnocená rizik



KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

1. Příprava pro betonáž
2. Realizace
3. Skutečné provedení

1. Příprava pro betonáž

Po l.	Orientace	Práce	Předpis/norma	Popis	Rozsah měření	Výsledek měření Tolerance	Provedení	Odpovědný pracovník
1.	1.1/202/ PBŽKSS	Přejímka staveniště	TKP 1	Přejímka podkladu: 1. Kontrola rovinatosti podkladu 2. Kontrola čistoty povrchu před osazením 3. Převzetí a vyhodnocení vytyčení konstrukce 3.1. základy a opěry 3.2. pilíře	1. Měření 2 m latí 2. Vizuální kontrola	1. Max. 10 mm 2. Bez vody a zbytků mechanických nečistot 3. Max. ± 20 mm Max. ± 15 mm	1. Zápis v SD 2. Bez protokolu 3. Geodetický protokol	Stavbyvedoucí Stavbyvedoucí TDI Geodet
2.	1.2/202/ PBŽKSS	Výztuž	RDS Prohlášení o shodě dle zák.č. 22/1997	Přejímka dodané výztuže	Vizuálně celá dodávka, kontrola atestů, výrobních certifikátů Kontrola rozměrů	Shoda údajů na dodacím listě s požadavkem RDS	Bez protokolu	Stavbyvedoucí,
3.	1.3/202/ PBŽKSS	Beton	TKP 18 ČSN EN 206	1. Kontrola dokumentů: 1.1. Průkazní zkoušky 1.2. Výrobní certifikáty 2. Schválení výroby betonu ŘSD	Každá receptura 1 x na celou stavbu	Shoda s RDS a TP	1. Bez protokolu 2. Zápis o schválení výroby betonu	Stavbyvedoucí, TDI Stavbyvedoucí TDI



2. Realizace

Pol.	Orientace	Práce	Předpis/norma	Popis	Rozsah měření	Dosažené výsledky, tolerance	Provedení	Odpovědný pracovník
4.	2.4/202/ PBŽKSS	Výztuž	RDS	Poloha uložených prutů a styků výztuže	Vizuální kontrola počtu prutů, kontrola přesahů výztuže, kontrola polohy prvků výztuže	Shoda s požadavky RDS	Bez protokolu	Stavbyvedoucí TDI
5.	2.5/202/ PBŽKSS	Distanční podložky	Prohlášení o shodě dle zákona č. 22/97 Sb.	Kontrola osazení distančních podložek	Vizuální kontrola krytí a dostatečného množství podložek v rozsahu celé konstrukce (min 4ks / m ²)	Shoda s požadavky na krytí dle RDS	Bez protokolu	Stavbyvedoucí TDI
6.	2.6/202/ PBŽKSS	Bednění	Dle výrobce systémového bednění	1. Čistota bednění 2. Nástřik povrchu bednění odbedňovacím přípravkem 3. Tuhost bednění 4. Těsnost bednění 5. Geodetické přeměření bednění	Vizuální kontrola všeho použitého bednění Zaměření použité výztuže	1. Bednění bez zbytků betonu 2. Souvislý nástřik odbedňovacím přípravkem 3. Zajištění dostatečné tuhosti bednění pro betonáž 4. Zamezení vytékání betonu z bednění 5. Max. odchylka ± 15 mm	1.-4. Bez protokolu 4. Geodetický protokol\ zápis geodeta do SD	Stavbyvedoucí Geodet TDI
7.	2.7/202/ PBŽKSS	1.Odsouhlasení výztuže a bednění 2. Schválení TOP betonáže	RDS ČSN EN 13670	1.1.Odsouhlasení výztuže a bednění před betonáží TDS 1.2.Geometrické přeměření výztuže	1.1.Vizuální kontrola 1.2.Zaměření použité výztuže	1.1.Shoda s RDS a TP 1.2.Max.odchylka +/- 15mm	1. Zápis ve stavebním deníku – odsouhlasení výztuže a bednění 2.Podepsaný TOP	Stavbyvedoucí, TDI TDI



8.	2.8/202/ PBŽKSS	Betonáž základů pilíře, přechodov ých desek C 25/30 XF2	TKP 18 ČSN EN 206 ČSN EN 13670 Průkazní zkoušky (PZ) betonárny	1.Kontrola dodacích listů 2.Kontrola čerstvé betonové směsi 2.1.Objemová hmotnost čerstvého betonu 2.2.Konzistence 2.3.Obsah vzduchu 3. Kontrola ztvrdlého betonu 3.1.Objemová hmotnost ztvrdlého betonu 3.2. Pevnost v tlaku 3.3. Vodotěsnost 3.4. CHRL 4. Měření teploty – čerstvý beton	1. Každý dodací list 2.1. vždy při zkoušce obsahu vzduchu a výrobě zkušebních těles 2.2. 3x denně a na začátku betonáže a vždy při zkoušce obsahu vzduchu a výrobě zkušebních těles. 3.2. min. 1 sada po 28 dnech na hodnocení celek případně více dle objemu betonážního celku viz. TOP betonáže , 3.3. 1 zk. tělesa (krychle) na každých 450m3 3.4. 1 zk. těleso na týden betonáže 4. každý autodomíchávač, pokud TDI neurčí jinak	1. Shoda s předepsanou recepturou betonové směsi a RDS 2.1. min. PZ –2% 2.2. Sednutí kužele 160 – 210 mm 2.3. pro XF2 3,0 – 6,0% 3.1. min. PZ –2% 3.2. Min. a prům. pevnost betonu dle RDS C 25/30 - min. 26,0Mpa - prům. 34,0MPa 3.3. nezkouší se 3.4. pro XF2,metodou C/75/1250 g/m ² 4. min. 10°C max. 27°C	1. Bez protokolu Zápis do SD 2.-4.Protokol akreditované laboratoře a laboratorní deník 4.Zápis do Záznamu o betonáži	1.-4. Stavbyvedoucí, TDI 2.-3. Akreditovaná laboratoř TDI
9.	2.9/202/ PBŽKSS	Betonáž úložných prahů opěr, dřívky opěr	TKP 18 ČSN EN 206 ČSN EN 13670	1.Kontrola dodacích listů 2.Kontrola čerstvé betonové směsi	1. Každý dodací list	1. Shoda s předepsanou recepturou betonové směsi a RDS	1. Bez protokolu Zápis do SD 2.-4.Protokol	1.-4. Stavbyvedoucí, TDI



		a pilíře, závěrné zídky, křídla opěr C 30/37 XF4, XD3	Průkazní zkoušky (PZ) betonárny	2.1. Objemová hmotnost čerstvého betonu 2.2. Konzistence 2.3. Obsah vzduchu 3. Kontrola ztvrdlého betonu 3.1. Objemová hmotnost ztvrdlého betonu 3.2. Pevnost v tlaku 3.3. Vodotěsnost 3.4. CHRL 4. Měření teploty – čerstvý beton	2.1. vždy při zkoušce obsahu vzduchu a výrobě zkušebních těles 2.2. 3x denně a na začátku betonáže a vždy při zkoušce obsahu vzduchu a výrobě zkušebních těles. 2.3. 3x denně a na začátku betonáže a při výrobě zkušebních těles 3.1. Každý vzorek – viz TOP betonáže 3.2. min. 1 sada po 28 dnech na hodnocení celek případně více dle objemu betonážního celku viz. TOP betonáže , 3.3. 1 zk. tělesa (krychle) na každých 450m ³ 3.4. 1 zk. těleso na týden betonáže 4. každý autodomíchač, pokud TDI neurčí jinak	2.1. min. PZ –2% 2.2. Sednutí kužele 160 – 210 mm 2.3. pro XF4, XD3 4,0- 7,0% 3.1. min. PZ –2% 3.2. Min. a prům. pevnost betonu dle RDS C 30/37 - min. 33,0Mpa - prům. 41,0MPa 3.3. nezkouší se 3.4. pro XF4, XD3 metodou C/75/1000 g/m ² 4. min. 10°C max. 27°C	akreditované laboratoře a laboratorní denník 4. Zápis do Záznamu o betonáži	2.-3. Akreditovaná laboratoř TDI
10.	2.10/202/ PBŽKSS	Betonáž ložiskový ch bloků opěr a pilíře C 35/45 XF4, XD3	TKP 18 ČSN EN 206 ČSN EN 13670 Průkazní zkoušky (PZ) betonárny	1. Kontrola dodacích listů 2. Kontrola čerstvé betonové směsi 2.1. Objemová hmotnost čerstvého betonu 2.2. Konzistence	1. Každý dodací list 2.1. vždy při zkoušce obsahu vzduchu a výrobě zkušebních těles 2.2. 3x denně a na začátku betonáže a vždy při zkoušce	1. Shoda s předepsanou recepturou betonové směsi a RDS 2.1. min. PZ –2% 2.2. Sednutí kužele 160 – 210 mm	1. Bez protokolu Zápis do SD 2.-4. Protokol akreditované laboratoře a laboratorní denník	1.-4. Stavbyvedoucí, TDI 2.-3. Akreditovaná laboratoř



				2.3. Obsah vzduchu 3. Kontrola ztvrdlého betonu 3.1. Objemová hmotnost ztvrdlého betonu 3.2. Pevnost v tlaku 3.3. Vodotěsnost 3.4. CHRL 4. Měření teploty – čerstvý beton	obsahu vzduchu a výrobě zkušebních těles. 2.3. 3x denně a na začátku betonáže a při výrobě zkušebních těles 3.1. Každý vzorek – viz TOP betonáže 3.2. min. 1 sada po 28 dnech na hodnocení celek případně více dle objemu betonážního celku viz. TOP betonáže , 3.3. 1 zk. tělesa (krychle) na každých 450m ³ 3.4. 1 zk. těleso na týden betonáže 4. každý autodomíchávač, pokud TDI neurčí jinak	2.3. pro XF4, XD3 4,0-7,0% dle PZ 3.2. Min. a prům. pevnost betonu dle RDS C 35/45 - min. 41,0Mpa - prům. 49,0MPa 3.3. nezkouší se 3.4. pro XF4, XD3 metodou C/75/1000 g/m ² 4. min. 10°C max. 27°C	4. Zápis do Záznamu o betonáži	
11.	2.11/202/PBŽKSS	Ošetřování	TKP 18 ČSN EN 13670	Ošetřování bet. konstrukce 1. Vlhčení 2. Zakrývání, ochrana povrchu před působením povětrnostních vlivů	Vizuální kontrola provádění ošetřování betonu	Požadavek TP Minimálně 5 dní, pro XF4 potom 7 dní.	Bez protokolu Zápis do SD	Stavbyvedoucí


3. Skutečné provedení

Po l.	Orient ace	Práce	Předpis/n orma	Popis	Rozsah měření	Dosažené výsledky, tolerance	Provedení	Odpovědný pracovník
12.	3.12/202/ PBŽKSS	Zaměření tvaru a rozměrů konstrukčního dílu	RDS	1. Polohopisné a výškopisné zaměření charakteristických bodů konstrukce 2. Kontrola nerovnosti povrchu	1. Každý díl konstrukce – nivelační měření 2. spodní stavba – namátkově 2 m latí	1.1. Spodní stavba směrově $\pm 30\text{mm}$, výškově $\pm 20\text{mm}$ 2. spodní stavba – max. 9 mm	1. Geodetický protokol 2. Zápis v SD	1. Oprávněný geodet TDI 2. Stavbyvedoucí
13.	3.13/202/ PBŽKSS	Geodetické sledování	RDS	Polohopisné a výškopisné měření	1. po vybetonování vlastního konstrukčního prvku (opěra) 2. každý základ – na 4 bodech min. 1x za tři měsíce a před a po betonáži NK 3. každá podpěra (opěra) – na 2 bodech min. 1x za 3 měsíce a před a po betonáži NK 4. další měření dle TP NK	1.-5 $\pm 2\text{mm}$	Geodetický protokol	Oprávněný geodet Stavbyvedoucí TDI
14.	3.14/202/ PBŽKSS	Předání hotového díla	TKP 1	Závěrečná zpráva dle metodického pokynu GŘ ŘSD 11/2008			Závěrečná zpráva včetně příloh	Stavbyvedoucí TDS

POČET ZKOUŠEK A POŽADAVKY NA BETONY SPODNÍ STAVBY DLE TKP KAP. 18

(minimální četnost)

Most 202.1 - pravý most						Čerstvá betonová směs		Ztvrdlý beton							
Základní údaje						Konzistence min/max [mm]	Obsah vzduchu min/max [%]	Pevnost			Vodotěsnost		CHRL		
Číslo celku	Název celku	Datum betonáže	Třída betonu	Betonárka	Kubatura [m ³]			Počet vzorků [ks]	Minimální pevnost [MPa]	Průměrná pevnost [MPa]	Počet vzorků [ks]	maximální hl. pr. vody [mm]	Počet vzorků [ks]	Použitá metoda [A/C]	Odpad [g/m ²]
1	Základ P2	dle TOP	C 25/30 XF2	ZAPA	33,8	160-210	3,0 - 6,0	3	26,0	34,0	-	-	1	C/75	1250
2	Úlož.práh O1	dle TOP	C 30/37 XF4, XD3	ZAPA	15,2	160-210	2,5-5,5	3	33,0	41,0	-	-	1	C/75	1000
3	Úlož.práh O3	dle TOP	C 30/37 XF4, XD3	ZAPA	14,7	160-210	4,0-7,0	3	33,0	41,0	-	-	1	C/75	1000
4	Sloupy P2	dle TOP	C 30/37 XF4	ZAPA	16,9	160-210	4,0-7,0	3	33,0	41,0	-	-	1	C/75	1000
5	Závěr. zídka + křídla O1	dle TOP	C 30/37 XF4, XD3	ZAPA	12,6	160-210	4,0-7,0	3	33,0	41,0	-	-	1	C/75	1000
6	Závěr. zídka + křídla O3	dle TOP	C 30/37 XF4, XD3	ZAPA	12,2	160-210	4,0-7,0	3	33,0	41,0	-	-	1	C/75	1000
7	Ložiskové bloky O1	dle TOP	C 35/45 XF4, XD3	ZAPA	0,5	160-210	4,0-7,0	2	41,0	49,0	-	-	1	C/75	1000
8	Ložiskové bloky O3	dle TOP	C 35/45 XF4, XD3	ZAPA	0,4	160-210	4,0-7,0	2	41,0	49,0	-	-	1	C/75	1000
9	Ložiskové bloky P2	dle TOP	C 35/45 XF4, XD3	ZAPA	0,3	160-210	4,0-7,0	2	41,0	49,0	-	-	1	C/75	1000
10	Přechodová deska O1	dle TOP	C 25/30 XF2, XD1	ZAPA	8,1	160-210	3,0 - 6,0	3	26,0	34,0	-	-	1	C/75	1250
11	Přechodová deska O3	dle TOP	C 25/30 XF2, XD1	ZAPA	8,5	160-210	3,0 - 6,0	3	26,0	34,0	-	-	1	C/75	1250

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU

Vypracoval: Ing. Radovan Hoffírek

V akademickém roce: 2017/2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Hlavní členění	Objekt / činnost	Zdroj	Nebezpečí	P	N	R	H	Bezpečnostní opatření	OOPP k danému nebezpečí
Povrchové stavby	betonové konstrukce	kompletace armovýtzuže	poranění o konce armotyče	2	3	6	2	dodržení TP, opatrná manipulace s prvky armovýtzuže	pracovní obuv, pracovní oděv, rukavice
			poranění končetiny při jejím propadu mezi armotyče	2	3	6	2	dodržení TP, zakrytí otvorů pro chůzi	pracovní obuv, pracovní oděv, rukavice
			popálení při svařování	2	3	6	2	dodržení pracovního postupu při svařování	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, svářecí rukavice, svářecí kukla
			poranění jiných osob při přenášení armotyče	2	3	6	2	opatrnost při přenášení a manipulaci, nepřetěžovat zaměstnance, zohlednit úchopové možnosti	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
			pád z okraje armovýtzuže	2	5	10	2	dodržení TP, zakrytí otvorů pro chůzi, instalace zábradlí na okrajích konstrukcí	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
			poranění o armovýtzuž při pádu	3	5	15	3	zakrytí vyčnívající armovýtzuže, omezení činností prováděných nad vyčnívající armovýtzuží	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
		stavba bednění	převržení opřeného dílu bednění	2	4	8	2	bezpečné skladování prvků výtzuže mimo dopravní cesty, bezpečná cesta pro chůzi, pořádek na pracovišti	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
			pád části bednění	2	4	8	2	bezpečná manipulace při kompletaci bednění a jeho zvedání, manipulační prostor - vyloučení pohybu zaměstnanců v prostoru možného pádu prvku bednění	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
			pád konstrukce bednění	1	5	5	1	odborná kompletace bednění, nepoužívat poškozené a nevhodné díly bednění	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
			pád zaměstnance z bednicí konstrukce	2	5	10	2	při práci ve výškách použít prostředky kolektivního či osobního zajištění	-
			zmáčknutí končetiny mezi bednicí díly	1	3	3	1	odborná kompletace bednění, nepoužívat poškozené a nevhodné díly bednění	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice
		železářské práce	píchnutí, bodnutí, pořezání koncem prutu, ostrou hranou, vyčnívající částí armatury	2	2	4	1	správné ukládání a skladování betonářské oceli a vyrobené armatury, udržování volných manipulačních uliček a komunikací	pracovní oděv, pracovní obuv, rukavice, přilba
			pořezání prstů, dlaně ruky o ostré části betonářské oceli, pruty, vyrobené výtzuže	3	2	6	2	vhodné OOPP, udržování volných manipulačních i obslužných průchodů, dodržovat pracovní postupy při ruční manipulaci	rukavice
			přiražení ruky při manipulaci, přichystávání	2	2	4	1	vhodné OOPP, správné pracovní postupy při manipulaci s materiálem, správné uchopení a držení materiálu	-
			pád betonářské oceli zasažení a zhmždění nohou	2	2	4	1	správné pracovní postupy při manipulaci s materiálem, řádné uložení a skladování beton. oceli i armatury, vhodná pracovní obuv	pevná pracovní obuv s ocelovou špicí
	zakopnutí o materiál, zaklínění, pád osoby, naražení po dopadu		2	2	4	1	řádné uspořádání, rozmístění zařízení a skladování materiálu, pořádek na pracovišti, včasné odklizení a odstraňování odpadu, udržování volných manipulačních i obslužných průchodů	-	
	betonáž	pád zaměstnance do čerstvého betonu	1	4	4	1	dodržení pracovních postupů, instalace zábradlí na okrajích konstrukcí, omezení pohybu zaměstnanců v místech možného pádu do betonu	-	
		uklouznutí na čerstvém betonu	3	4	12	3	dodržení pracovních postupů, omezení pohybu zaměstnanců v místech možného uklouznutí, zajištění bezpečných cest pro chůzi, úklid cest	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice	
		rozpojení transportního potrubí	2	3	6	2	dodržení pracovních postupů, omezení pohybu zaměstnanců v místech transportního potrubí, použití určeného a nepoškozeného transportního zařízení	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice	
		zasažení očí betonovou směsí	2	3	6	2	nerozpojování hadic a částí pod tlakem; předepsaná frakce kameniva; odpovídající konzistence směsi; čistění a údržba zařízení, mazání, návod k používání	ochranné brýle, popř. obličejový štít	
	čerpadla betonových směsí	zranění očí vystříknoutou směsí	4	3	12	3	nerozpojování hadic a částí pod tlakem, předepsaná frakce kameniva, odpovídající konzistence směsi, čistění a údržba	ochranné brýle, popř. obličejový štít	
	odbedňování	pád části bednění	2	5	10	2	manipulační prostor - vyloučení pohybu zaměstnanců v prostoru možného pádu prvků bednění	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice	
		pád zapřeného zaměstnance při náhlém uvolnění páčidla	2	4	8	2	dodržení pracovních postupů při odbedňování konstrukcí	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice	
		zakopnutí o položené části bednění	2	2	4	1	omezení pohybu zaměstnanců v místech možného pádu, zajištění bezpečných cest pro chůzi, úklid cest	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice	

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU

Vypracoval: Ing. Radovan Hoffírek

V akademickém roce: 2017/2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Hlavní členění	Objekt / činnost	Zdroj	Nebezpečí	P	N	R	H	Bezpečnostní opatření	OOPP k danému nebezpečí	
skladování	stavební a ostatní materiál		zakopnutí o ložený materiál	2	3	6	2	uložení materiálu, dostatečný prostor pro chůzi, oddělení provozních a neprovozních prostor	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice	
			pád materiálu z polic, rámu	2	3	6	2	uložení materiálu dle nosnosti výškových etáží, dostatečný prostor pro chůzi, oddělení provozních a neprovozních prostor	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice	
			zborcení, převrácení regálů	2	3	6	2	uložení materiálu dle nosnosti regálů, těžší předměty uložit do spodních polic, dostatečný prostor pro chůzi, oddělení provozních a neprovozních prostor	-	
	odpady		vznícení, požár	2	5	10	2	zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm, neskladovat hořlavé látky v blízkosti tepelných spotřebičů, svářečské práce je možné provádět pouze na písemný příkaz	-	
			nežádoucí chemická reakce	2	5	10	2	jednotlivé druhy odpadu skladovat odděleně, u nebezpečných odpadů dodržovat podmínky skladování	pracovní obuv, pracovní oděv, rukavice	
	malířské a natěračské práce	požití látek		otrava	3	4	12	3	nebezpečné látky skladovat výhradně v originálních obalech, při pracích s nimi nejíst a nepít	-
				poleptání úst, jícnu	3	4	12	3	nebezpečné látky skladovat výhradně v originálních obalech, při pracích s nimi nejíst a nepít	-
		vdechnutí látek		otrava, bezvědomí	3	4	12	3	větrání prostor pro práci s nebezpečnými látkami	respirátor, polomaska a pod.
				poleptání dýchacích cest	3	4	12	3	větrání prostor pro práci s nebezpečnými látkami	respirátor, polomaska a pod.
		potřísnění látkami		zasažení očí	2	4	8	2	dodržení pracovního postupu	ochranné brýle, popř. obličejový štít
potřísnění pokožky				4	3	12	3	dodržení pracovního postupu	pracovní obuv, pracovní oděv, rukavice, ochranné brýle, popř. obličejový štít	
hořlavé, těkavé, výbušné látky	požár, exploze	2	5	10	2	uchovávat v originálních a nepoškozených obalech, zákaz manipulace s otevřeným ohněm (kouření), technologický postup, vlastnosti nebezpečných látek - seznámení	-			
práce ve výškách	pohyb osob		pád pracovníka při pohybu k místu výkonu práce	2	3	6	2	zajištění bezpečného přístupu (podlahy, lávky, plošiny, schody, žebříky apod.)	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, reflexní vesta	
			pád osob z výšky	montáž a demontáž mostních prvků	3	4	12	3	vytvoření podmínek k zajištění bezpečnosti práce ve výškách,	OOPP pro práci ve výškách
	bednění a obedňování	3		4	12	3	vypracování technologického postupu, zajištění zaměstnanců proti pádu z volných okrajů:			
	práce a pohyb v blízkosti volných, nezajištěných okrajů	3		4	12	3	1) kolektivním zajištěním (zábradlí, ochranné sítě apod.) 2) osobním zajištěním (OOPP pro práci ve výškách) 3) kombinací kolektivního a osobního zajištění zabezpečit			
	prostředky osobního zajištění		natěračské práce konstrukčních zařízení	3	4	12	3	správné použití, dodržování návodu k použití, kontroly, zkoušky, vhodné a spolehlivé místo ukotvení dle TP	OOPP pro práci ve výškách	
			nezachycený pád při použití POZ	2	4	8	2	odstranění překážek v dráze pádu, seřízení délky lana zachycovače s tlumičem pádu,	-	
			náraz na překážku při zachycení pádu	2	4	8	2	seřízení délky lana, zajistit urychlené vyproštění zaměstnance	OOPP pro práci ve výškách	
			náhlé zachycení pádu	2	4	8	2	správné použití POZ, zajistit urychlené vyproštění zaměstnance	OOPP pro práci ve výškách	
	pád břemen, materiálu, nářadí		zachycení pádu ve fyziologicky nevhodné poloze	2	4	8	2	bezpečné ukládání mimo okraj, zajistit proti pádu (sklouznutí, shození větrem), zajišťování volných okrajů okopovou lištou, vyloučení práce nad sebou	přilba	
			ohrožení a zranění osob	2	3	6	2	vymezení a ohrazení ochranného pásma pod místem práce ve výškách, zamezení přístupu osob pod místa práce ve výškách, jen za vyhovujících klimatických podmínek	-	
			shazování břemen a jednotlivých předmětů	2	3	6	2	vymezení a ohrazení ochranného pásma pod místem práce ve výškách, zamezení přístupu osob pod místa práce ve výškách	pracovní obuv, pracovní oděv, přilba, rukavice	
			nahodilý pád břemen	2	3	6	2	vyhlézat a slézat čelem k žebříku, vždy nejméně 0,8m od horního okraje, nad 5m osobní ochranné zajištění a 2.osoba	-	
	žebříky	jednoduché žebříky		pád ze žebříku	3	4	12	3	nezdržovat se pod místem práce, nepoužívat pneumat. nářadí, řetězové pily atp., bezpečné uložení nářadí a materiálu	přilba
pád nářadí nebo materiálu				3	4	12	3	vyhlézat a slézat čelem k žebříku, ustavení žebříku, na žebříku jedna osoba, břemena max. 15 kg	-	
pád žebříku se zaměstnancem				2	4	8	2	kontrola před použitím, břemena max. 15 kg, vždy pouze jeden zaměstnanec na žebříku, měsíční kontroly, skladování	-	
prasknutí, zlomení žebříku				2	4	8	2		-	

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Vypracoval: Ing. Radovan Hoffírek

V akademickém roce: 2017/2018

Hlavní členění	Objekt / činnost	Zdroj	Nebezpečí	P	N	R	H	Bezpečnostní opatření	OOPP k danému nebezpečí		
		dvojitě žebříky	rozjetí postranic a pád dvojitěho žebříku	2	4	8	2	zajištění proti rozevření, krátkodobé, fyzicky nenáročné práce při použití jednoduchého nářadí, zajištění stability žebříku	-		
			podjetí dvojitěho žebříku, pád zaměstnance ztráta stability	2	4	8	2	neopírat dvojitý žebřík, nepoužívat jako žebřík opěrný	-		
			pevný a rovný podklad, dopravovat břemena max. 15kg, max. jeden zaměstnanec, zkouška stability a pevnosti min.1x ročně	2	4	8	2	pevný a rovný podklad, dopravovat břemena max. 15kg, max. jeden zaměstnanec, zkouška stability a pevnosti min.1x ročně	-		
		vicedílné žebříky	pád AL žebříku i se zaměstnancem, stabilita	2	4	8	2	používat dle návodu, zajištění stability, údržby, nepřetěžovat, před použitím vizuální kontrola, nevychylovat těžiště těla mimo osu	-		
			nadměrné nebezpečné prohnutí Al žebříku	2	4	8	2	používat dle návodu, zajistit proti prohnutí (opěrné tyče), zajištění stability, údržba, nepřetěžovat, před použitím provádět vizuální kontrola, pravidelné měsíční prohlídky, 1x ročně zkouška	-		
			provazové žebříky	pád zaměstnance	3	5	15	3	pouze pro výstup a sestup zaměstnanců, bezpečné ukotvení, používat pouze výjimečně	-	
	horizontální doprava	silniční vozidla a pojezdové stroje	zasažení osoby materiálem po otevření bočnic	3	2	6	2	při otvírání bočnic stát bokem, aby nebyl zaměstnanec zasažen případným padajícím materiálem	rukavice		
			pád z výšky - z vozidla	3	3	9	2	pro výstup a sestup na vozidlo použít žebřík nebo jiné zařízení (stupadla, nášlapné patky apod.); používání konstrukcí, prostředků a pomůcek pro zvyšování míst práce	rukavice, pracovní obuv (nechozená podrážka), přilba		
			střetnutí osob s dopravním prostředkem	3	5	15	3	dopravní řád, výstražné značení, určení cest pro chůzi	výstražná vesta		
			sjetí, převrácení vozidla	2	3	6	2	vyznačení nebezpečných míst v blízkosti svahů, výkopů, jam a podobných nebezpečných míst	-		
			náraz vozidla na překážku	2	3	6	2	správný způsob řízení, přizpůsobení rychlosti okolnostem a podmínkám na staveništi; zajištění volných průjezdů	-		
		komunikace (provoz)	dopravní nehody	2	3	6	2	oprávnění pro řízení, školení řidičů, pravidla silničního provozu, bezpečnostní přestávky, pozornost, přiměřená rychlost, zajištění odstaveného vozidla proti ujetí	-		
srážka vozidel, náraz a najetí vozidla na překážku, sražení osoby na komunikaci vozidlem			2	3	6	2	správné označení překážek na komunikaci (světelné značení, přenosné dopravní značky), označení uzavírek, signalizace, řízení provozu, organizovat práci mimo dopravní špičku, používání výstražných majáčků vozidla a stroji na komunikacích za silničního provozu	-			
různá zranění, úrazy a věcné škody vznikající na provozovaných vozidlech, nehody v areálu firmy			2	2	4	1	seznámení řidiče s interními předpisy pro vnitrozávodní dopravu a s návodem k obsluze, obeznamení se s méně obvyklými rozměry vozidla, nákladu či dopravních cest, při couvání zajistit aby bylo vozidlo nepřehlédnutelné, vyloučení přítomnosti osob za vozidlem, dodržovat bezpečnostní vzdálenost (500 mm až 600 mm) vlevo i vpravo	-			
zranění osoby provádějící práce na komunikacích za provozu, najetí, přejetí, zachycení, přirazení, nebo sražení osoby pracující na komunikaci vozidlem			2	3	6	2	důsledné používání pracovních oděvů a doplňků výstražné barvy, výstražná vesta, v noci a za snížené viditelnosti označení osob červeným světlem, odrazkami, používání spec.reflexního oděvu	výstražná vesta, odrazky			
vozidlo / nehoda			srážka, střet s jiným vozidlem	2	2	4	1	odborná, zdravotní způsobilost k řízení vozidla	-		
		vozidlo / nehoda	náraz vozidla na překážku, převrácení vozidla	2	3	6	2	věnování se plně řízení vozidla, sledování situace v silničním provozu, přizpůsobení chování řidiče při řízení dopravně-technickému stavu vozovky, situací v provozu a svým schopnostem	-		
			sjetí vozidla mimo vozovku, zachycení nebo sražení osoby vozidlem	2	2	4	1	přizpůsobení chování řidiče při řízení dopravně technickému stavu vozovky, situací v provozu a svým schopnostem, užívání k jízdě jen vozidla, které splňují stanovené podmínky	-		
					snížení pozornosti, mikrospánek	2	3	6	2	bezpečnostní přestávky (zajišťujících restituci neuropsychických sil), dodržování pracovního režimu, zejména doba odpočinku mezi směnami	-

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Vypracoval: Ing. Radovan Hofírek

V akademickém roce: 2017/2018

Hlavní členění	Objekt / činnost	Zdroj	Nebezpečí	P	N	R	H	Bezpečnostní opatření	OOPP k danému nebezpečí
			ohrožení osob při couvání a otáčení	2	3	6	2	respektování příslušného dopravního značení, zastavení vozidla ihned, jakmile řidič ztratí navádějící osobu z dohledu, seznámení řidiče s dopravně provozním řádem pro vnitrozávodní dopravu, přibrání potřebného počtu způsobilých osob, couvat až na smluv.znamení, poloha a zdržování se navádějící osoby v zorném poli řidiče couvajícího vozidla	-
			nežádoucí ujetí odstaveného vozidla	2	2	4	1	zajištění vozidla brzdou, klíny, zařazením rychlosti, nebo jejich kombinací	-
			uklouznutí a pád řidiče, závozníka při nastupování a vystupování do kabiny, nebo na mokřem a nerovném terénu	2	3	6	2	čištění stupadel, nášlapných ploch, očištění obuvi před nastupováním, dodržování zákazu seskakování z kabiny, z ložné plochy a šplhání po vozidle, vhodná obuv, přidržování se madel a jiných úchytných prvků při vystupování a sestupování	pracovní obuv - neopotřebovaná podrážka
			pád osoby z ložné plochy nebo jiné části vozidla při přepravě	2	3	6	2	přeprava osob jen na místech k tomu určených a za stanovených podmínek dle typu vozidla	-
		automobilové přepravníky směsí	pád domíchávače do výkopu	2	4	8	2	nezatěžovat vozidlem okraj (hranu) výkopu (smykový klín); vzdálenost vozidla od okraje výkopu přizpůsobit únosnosti zeminy, třídě a soudržnosti zatěžované horniny	-
			ztráta stability domíchávače	2	4	8	2	postavení na rovném terénu; dodržování sklonů pojezdové a pracovní roviny, pojezdění na svahu max. 10°; vyznačení nebezpečných míst v blízkosti svahů, výkopů, jam apod.; přizpůsobení rychlosti okolnostem a podmínkám na staveništi; zajištění volných průjezdů;	-
			přítlačení osoby domíchávačem	2	4	8	2	osoby mimo dráhu pohybujícího se domíchávače; nezdržovat se za couvající vozidlem; používání zvukového znamení; podle potřeby zajištění osoby navádějící řidiče při couvání; dobrý výhled z kabiny řidiče; sousředenost řidiče;	-
			zasažení osoby žlabem	2	2	4	1	stanoviště stroje a obslužné místo musí být přehledné, bez překážek ztěžujících manipulaci a potřebnou vizuální kontrolu,	-
			poškození domíchávače	2	2	4	1	při obsluze nástavby ze zadního panelu mít zastavený motor podvozku; při plnění nádrže vodou nádrž nejdříve odvzdušnit a pak víko úplně uvolnit a otevřít; denní čištění vozidla, buben plnit jen směsí vhodné konzistence (zpracovatelnosti) v takovém množství, která odpovídá užitečnému objemu bubnu a zatížení;	-
			vstup osoby do bubnu	1	4	4	1	při práci uvnitř bubnu zajišťovat dozorem další osoby, která má pod kontrolou ovládací prvky v zadní ovládací skříni, kabina musí být zavřená a nesmí v ní být žádná osoba;	-
			uklouznutí, pád řidiče	3	2	6	2	používání bezpečných prvků a zařízení k výstupu; dodržování zákazu seskakovat z vozidla; udržování výstupových a nášlapných míst zejména za zhoršených klimatických podmínek (déšť, bláto, mlha);	pracovní obuv - neopotřebovaná podrážka
			zachycení končetiny řetězovým pohonem	2	2	4	1	ochrana nebezpečných míst řetězového pohonu krytem; při nutných činnostech v blízkosti nechráněných částí, např. seřizování provádět dle návodu k používání; dodržování zakázaných činností např. čištění za chodu;	-
			zachycení končetiny pohybujícími se částmi	2	2	4	1	čištění, mazání, údržba a opravy provádět jen za klidu a při zastaveném motoru vozidla a nástavby;	-
			zranění ruky při manipulaci s výsypnými žlaby	3	2	6	2	při manipulaci s výsypnými žlaby a při práci s betonovou směsí používat ochranné rukavice; udržování úchopových částí žlabů v řádném stavu;	pracovní obuv, pracovní oděv, rukavice
			znehodnocení betonu	2	3	6	2	před vyprazdňováním přepravníku provést vizuální kontrolu podmínek vyprazdňování směsí a kontrolu její kvality; dodržovat max. přípustnou výšku 1,5 m pádu betonové směsí z výšky pro ukládání betonové směsí do bednění apod.; míchací buben plnit jen betonovou směsí vhodné konzistence (zpracovatelnosti);	-

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU

Vypracoval: Ing. Radovan Hofírek

V akademickém roce: 2017/2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Hlavní členění	Objekt / činnost	Zdroj	Nebezpečí	P	N	R	H	Bezpečnostní opatření	OOPP k danému nebezpečí
vertikální doprava			zachycení žlabu o překážku	2	3	6	2	zajištění výsypných žlabů v přepravní poloze (nástavný žlab se sklopí a zajistí kapotovými uzávěry, výsypné žlaby se natočí k pravému blatníku zajistí se kolíkem, zdvižené tak, aby nezakrývaly obrysové a brzdové světla, klika zdvihacího mechanismu se zajistí v horní poloze; zajistit volné části vozidla proti samovolnému pohybu;	-
			zachycení osoby domíchávačem	1	3	3	1	vyloučení nežádoucího, předčasného spuštění chodu vozidla a jeho nástavby při čištení, údržbě a opravách; vyloučení zbytečného prolévání osob v blízkosti autodomíchávače;	-
	vázací prostředky	používání vadných (nevhodných) prostředků	nevhodné uvázání břemene	3	5	15	3	zdravotně a odborně způsobilý vazač, znamení a signalizace jeřábníkoví, měkké podložky přes hrany	-
			nevyvážení břemene	3	5	15	3	zajišťuje zkušený vazač, zkouška vyváženosti těsně nad zemí	-
			uvázání - odvázání břemene, manipulace se zavěšeným břemenem	2	4	8	2	uvázání a odvázání břemene provádí "VAZAČ", pomáhá-li mu osoba bez vazačského průkazu, je vazač povinen její práci zkontrolovat a přebírá za pomocníka plnou zodpovědnost	-
		jeřábová doprava	pád jeřábu (nekontrolovaný pohyb)	2	5	10	2	prohlídka, revize, zkoušky, dokumentace, únosnost terénu, klimatické podmínky, přetížení - označení nosnosti, vazač, vázací prostředky, signalizace	-
			přiražení, přitlačení, rozdrčení	3	5	15	3	zákaz zdržovat se pod zavěšeným břemenem, mimo manipulační prostor	-
			pád břemene	2	5	10	2	vazač, vázací prostředky, signalizace, přetížení - označení nosnosti, kontrola vyváženosti těsně nad zemí	přílba
	elektrifikace	elektrická zařízení	zasažení osoby el. proudem	2	4	8	2	signalizace nebezpečného napětí, vypnutí el.rozvodu - příkaz "B", přerušení práce při bouřce apod. , revize, kontroly, údržba, provozní řád	-
			dotyk osoby s živými částmi	3	5	15	3	vyloučení činností, kdy hrozí styk s živými částmi pod napětím; zákaz neodborných zásahů do el.instalace; výchozí revize, pravidelné revize; nepřiblížovat se k el. zařízení, nevyřazovat z funkce ochranu	-
			dotyk cizích vodivých předmětů s el. vodiči	2	3	6	2	neodstraňovat zábrany a kryty, neotvírat přístupy k el. částem, nevyřazovat z funkce ochranné prvky, vyloučení činností, kdy hrozí styk s živými částmi pod napětím; výchozí revize, pravidelné revize, před přemístěním spotřebiče jej odpojit vytažením vidlice ze zásuvky	-
			vytržení přívodní šňůry	2	3	6	2	nepřiblížovat se k el. zařízení, nevyřazovat z funkce ochranu polohou, dodržovat zákaz resp. dodržovat podmínky pro práce v blízkosti el. vedení a zařízení; dodržovat zákazy činností v ochranných pásmech venkovního el. vedení vn a vvn;	-
			vytržení přívodní šňůry	3	3	9	2	spoje odlehčovat od tahu, prodlužovací šňůry s ochranným vodičem, šetrné zacházení s kabely; udržování el. kabelů a el. přívodů (např. proti mechanickému poškození na stavbách, vytržení ze svorek apod.); pravidelné kontroly	-

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Vypracoval: Ing. Radovan Hoffírek

V akademickém roce: 2017/2018

Hlavní členění	Objekt / činnost	Zdroj	Nebezpečí	P	N	R	H	Bezpečnostní opatření	OOPP k danému nebezpečí
			porušení izolace přívodů	3	3	9	2	šetrné zacházení s kabely; vedení el. kabelů mimo komunikace a kde hrozí jejich poškození; výchozí revize, pravidelné revize, pravidelný odborný dohled; zákaz omotávání el. kabelů kolem kovových konstrukcí, objektů zábradlí, lešení apod. na pracovištích, pro nutný přejezd přes kabely tyto ochránit prkny nebo fošnami	-
			poškození, porušení izolace vodičů a šňůrových vedení	3	3	9	2	ochrana el. vedení; udržování el. zařízení v bezpečném stavu - výchozí revize, pravidelné revize; ochrana před živými částmi el. zařízení, před dotykovým napětím na neživých částech, před el. obloukem, před vniknutím cizích předmětů, vody, vlhkosti, plynů, prachů, par do el. zařízení, pro nutný přejezd přes kabely tyto ochránit prkny nebo fošnami	-
			nemožnost rychlého vypnutí el. proudu	2	5	10	2	vhodné umístění hlavního vypínače, umožnění snadné a bezpečné obsluhy a ovládání; informování zaměstnanců stavby o umístění hlavního el. rozvaděče a vypínače pro celou stavbu; udržování přístupu k hl. vypínačům	-
			přiblížení osoby k vodičům el. venkovního vedení	2	4	8	2	zákaz činností v ochranných pásmech vn a vvn; práce v blízkosti el. zařízení provádět pouze v součinnosti s odborníkem, dodržení min. vzdáleností;	-
			zasažení el. proudem při neúmyslném dotyku	2	5	10	2	dodržovat zákazy činností v ochranných pásmech venkovního el. vedení vn a vvn; práce v blízkosti el. zařízení provádět pouze v součinnosti s odborníkem za stanovených podmínek, včetně dodržení min. vzdáleností uvedených v předmětných předpisech;	-
		elektrocentrály	zranění rukou pohybující se částí	2	2	4	1	údržbu, čištění provádět za klidu soupravy EC; zajištění krytu v otevřené poloze proti uvolnění a pádu;	-
			úraz el. proudem	2	3	6	2	napětovým chráničem, nulováním nebo zemněním s trvalou kontrolou izolačního stavu; připojení spotřebičů do zásuvek, které jsou jištěny jističi; při výskytu sebemenšího dotykového napětí vypnout hlavní jistič elektrocentrály, nedotýkat se kostry, zastavit EC; pravidelné revize el. zařízení EC, měření izolačního odporu izolace rozvaděče, izolačního stavu alternátoru,	-
			přítlačení osoby soupravou EC;	2	2	4	1	správné připojení podvozku k vozidlu, vzduchotlaké brzdy, pojistná lanka nebo řetězy apod.; před odpojením spustit opěrnou nohu, soupravu zajistit proti samovolnému pohybu zakládacími klíny;	-
			působení výfukových plynů	1	2	2	1	v případě umístění EC v uzavřeném prostoru zajistit přívod a výměnu vzduchu a odvod výfukových plynů;	-
			zhmoždění ruky při startování	3	2	6	2	při startování motoru EC potáhnout za madlo startovací šňůry, pak prudce zatáhnout; startovací šňůru neomotávat okolo ruky;	-
			popálení osoby	2	2	4	1	nedotýkat se horkých dílů motoru, svíčky, nebo tlumiče pokud motor běží nebo bezprostředně po jeho vypnutí;	-
			vznícení benzínových par, požár	1	2	2	1	umístění na vodorovném podkladu; dolévání paliva při zastaveném motoru, zákaz kouření a manipulace s otevřeným ohněm; nepřepíňovat nádrž; zbytky vyteklého paliva neprodleně likvidovat; před nastartováním vyčkat až se benzín vypaří a výpary vyvětrají; čistota motoru; neotvírat nádrž za chodu motoru nebo je-li motor horký	ochranné brýle, popř. obličejový štít
			popálení horkým motorovým olejem	2	2	4	1	při výměně oleje starý horký olej vypouštět do připravené nádoby;	pracovní obuv, pracovní oděv, rukavice
			působení výfukových plynů	1	2	2	1	v případě umístění EC v uzavřeném prostoru, místnosti apod. zajistit přívod a výměnu vzduchu a odvod výfukových plynů;	-
	práce s ručním náradím	elektrické ruční náradí	zhmoždění ruky, vykloubení	3	2	6	2	používat náradí jen pro účely určené výrobcem, nepřetěžovat	-

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU

Vypracoval: Ing. Radovan Hofírek

V akademickém roce: 2017/2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Hlavní členění	Objekt / činnost	Zdroj	Nebezpečí	P	N	R	H	Bezpečnostní opatření	OOPP k danému nebezpečí
			poruchy elektroinstalace	3	3	9	2	vypnutí přístroje, provést opravu odborníkem, servisem nebo vyřadit, neodstraňovat kryty	-
			vyklouznutí, vysmeknutí nářadí z ruky	3	2	6	2	řídít se dle návodu výrobce, používat vhodné OOPP, udržování suchých a čistých držadel	rukavice
			namotání oděvu nebo vlasů	3	2	6	2	nepoužívat volný oděv (rukávy zapnout), vlasy sepnout nebo skrýt (čepice), měnit nástroje, seřizovat jen je-li stroj v klidu	-
			ohrožení el.proudem	3	4	12	3	prohlídky, revize, zkoušky, dokumentace, proškolení zaměstnanců, používat vhodné OOPP	-
			zranění odlétajícími částicemi	3	3	9	2	používat vhodné OOPP (brýle, štít...), vhodné a nepoškozené nástroje	přilba, ochranné brýle, popř. obličejový štít, rukavice, ochranný oděv
		ruční nářadí	sečné, řezné, bodné, tržné rány, přimáčknutí, otlaky, zhmožděny, podlitiny, při nežádoucím (všeobecná nebezpečí pro všechny druhy nářadí);	3	2	6	2	praxe, zručnost, popř. zácvek; používání vhodného druhu, typu, velikosti nářadí; zajištění možnosti výběru vhodného nářadí; dodržování zákazu používání poškozeného nářadí	rukavice, pracovní oděv
			úrazy očí (!) odlétnuvší střepinou, drobnou částicí, úlomkem, otřepem apod. (nejčastěji sekáč + kladivo)	3	4	12	3	používání sekáčů, kladiv, palic apod. nářadí bez trhlin a otřepů; používání OOPP k ochraně zraku;	ochranné brýle, popř. obličejový štít
			vyklouznutí nářadí z ruky;	2	2	4	1	používání nepoškozeného nářadí s dobrým ostřím u sekáčů, pevné uchycení násady, zajištění proti uvolnění klíny ap.; provedení a úprava úchopové části nářadí (která se drží v ruce), hladký vhodný tvar těchto částí, bez prasklin; udržování suchých a čistých rukojetí a uchopovacích částí; jejich ochrana před olejem a mastnotou; pokud možno vyloučení práce s nářadím nad hlavou vhodným zvyšováním místa práce; pohyb sečných nářadí (nožů) směrem od těla pracovníka;	-
			zasažení pracovníka uvolněným nástrojem kladivem, hlavicí apod. z násady;	2	2	4	1	nepoužívání poškozeného nářadí (s uvolněnou násadou, deformovanou pracovní částí apod.)	-
			sečné, řezné, bodné, tržné rány, zejména rukou, přimáčknutí, zhmoždění, otlaky, krevní podlitiny při úderech, sjetí nářadí na ruku, při sesmeknutí nářadí, při zlomení nastavitelných klíčů (hasáky, francouzské klíče)	3	3	9	2	používání nářadí vhodného tvaru, typu a velikosti; při práci se sečným nářadím vést (směřovat) nářadí od těla pracovníka; uvolňovat silně dotaženou matici otáčením klíčem k sobě; správné používání nářadí (nedovolené použití páky); dodržování zákazu používat šroubovák jako sekáče, páčidla; dodržování zákazu používat roztažených a vymačkaných klíčů při povolování a dotahování matic; nepřetěžování nastavitelných klíčů; při ohýbání trnů používat vhodný přípravek tak, aby se omezilo poranění hlavy a minimalizovala se potřebná síla obsluhy	rukavice, pracovní oděv
		pohmožděny levé (pravé) ruky; vyklouznutí kladiva z ruky;	2	2	4	1	soustředěnost při práci, příp. používání chráničů ruky;	rukavice	
		ruční řetězová motorová pila	poranění očí pilinami, třískou	3	4	12	3	OOPP	přilba, ochranné brýle, popř. obličejový štít, rukavice, ochranný oděv
			odražení pily od řezaného dřeva	3	4	12	3	zákaz použití pily bez nebo s nefunkční brzdou	přilba, ochranné brýle, popř. obličejový štít, rukavice, ochranný oděv
			poranění (pořezání) sám sebe	3	3	9	2	zákaz použití pily bez nebo s nefunkční brzdou, OOPP	přilba, ochranné brýle, popř. obličejový štít, rukavice, ochranný oděv
			poranění jiného zaměstnance řezným orgánem	2	3	6	2	zákaz vstupu do manipulačního prostoru, obezřetná manipulace při řezání	přilba, ochranné brýle, popř. obličejový štít, rukavice, ochranný oděv
Zhoršování technického stavu kladkostroje, zvýšení pravděpodobnosti pádu kladkostroje (např. následkem koroze závěsného zařízení)	2		2	4	1	preventivní údržba kladkostroje, provádění pravidelných odborných prohlídek min. 1 x za rok; mazání každých 6 měsíců			
práce v blízkosti silničních komunikací	pohyb osob	střetnutí osob s dopravním prostředkem	3	5	15	3	dopravní řád, výstražné značení, určení cest pro chůzi, zákaz pohybu v blízkosti silničních komunikací	reflexní vesty	
	stavební stroje	dopravní nehody	2	3	6	2	oprávnění pro řízení, školení řidičů; pravidla silničního provozu, bezpečnostní přestávky, pozornost, přiměřená rychlost atd.; zajištění odstaveného vozidla proti ujetí	-	

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Vypracoval: Ing. Radovan Hoffírek

V akademickém roce: 2017/2018

Hlavní členění	Objekt / činnost	Zdroj	Nebezpečí	P	N	R	H	Bezpečnostní opatření	OOPP k danému nebezpečí
			převržení, sesunutí kusového materiálu	2	2	4	1	zajištění stabilní polohy materiálu, jeho uložení na širší plochu; zajištění materiálu vhodnými pomůckami, které vyloučí sesunutí nebo pád a převržení; při ručním ukládání kusového materiálu pravidelných tvarů jej skladovat jen do výše ramen popř. hlavy (max. výše 2 m), při zajištění jeho stability provázáním; zajištění kusového materiálu podložkami, zarážkami, opěrami, stojany, klíny, provázáním zejména materiálu skladovaného nastojato, na užších hranách, trubek, rour, svazků a kotoučů apod.; pomůcky musí být dobře uchopitelné, upravené, seřízené podle hmotnosti břemene, resp. podle jeho tvaru a velikosti	-
			pád břemene na nohu	3	2	6	2	před zahájením manipulace zkontrolovat stav (pevnost, soudržnost, fixaci) přepravních obalů; správné způsoby ruční manipulace; správné uchopení břemene; zajištění pevného uchopení břemen, použití uchopovacích otvorů, držadel; kontrola stavu uchopovacích prvků před manipulací; použití držadel apod. pomůcek usnadňujících uchopení	pracovní obuv, rukavice
			přiskřípnutí prstů, přiražení ruky	3	3	9	2	předměty, které na sebe při skladování těsně doléhají a nemají části umožňující bezpečné uchopení (oka, držadla apod.) ukládat na podkladech. (jako podkladů nepoužívat kulatiny); při ruční manipulaci s těžšími předměty používat vhodných pomůcek, ručního nářadí (např. kolečkových zvedáků);	-
			přetížení a namožení	2	2	4	1	informace pracovníků o všech opatřeních, která mají být učiněna v oblasti bezpečné manipulace s břemeny, zejména o hmotnosti břemene, a o těžišti na nejtěžší straně, je-li hmotnost břemene rozložena nerovnoměrně; výcvik a školení pracovníků o správných způsobech a postupech manipulace; správné způsoby ruční manipulace; nepřetěžování pracovníků, dodržování hmotnostního limitu 50 kg; při navrhování manipulační jednotky určené pro ruční manipulaci řešit současně i počet pracovníků s ohledem na tvar, hmotnost, rozměry (zejména délku) a v případě, že manipulaci bude provádět více pracovníků určit vedoucího práce, který bude práci celé skupiny řídit a koordinovat; vybavení pracoviště vhodnými pracovními pomůckami např. sochory, páčidly, samosvornými a jinými kleštěmi, stojany, seřizovatelnými popruhy, vozíky, přepravky, koše, klece, polohovačla, válečky, skluzy	-
			naražení osoby o překážku	2	2	4	1	ajištění dostatečného manipulačního prostoru, udržování pořádku, odklizení odpadu; při ukládání břemen připravit předem podklady (použít podložek, prokladů o výšce min. 3 cm);	-
			zakopnutí, podvrtnutí nohy, zranění rukou při uklouznutí, klopýtnutí;	2	2	4	1	rovný, nevytlučený a nekluzký povrch podlah, komunikací, ložných ploch vozidel, manipulačních prostor; pořádek na pracovišti, odstranění vyčnívajících překážek (např. vyčnívající poklopy, víka, rohože, stupně, prahy, hadice, kabely a pohyblivé el. přívody, kotevní šrouby atd.)	-
	nakládka a vykládka dopravních prostředků		pád osoby na rovině, uklouznutí	3	2	6	2	upravit a udržovat podlahové plochy ložného prostoru tak, aby nebyly kluzké; vhodná pracovní obuv	pracovní obuv

STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT DEMOLICE A VÝSTAVBY MOSTU



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE,
MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

Vypracoval: Ing. Radovan Hofírek

V akademickém roce: 2017/2018

Hlavní členění	Objekt / činnost	Zdroj	Nebezpečí	P	N	R	H	Bezpečnostní opatření	OOPP k danému nebezpečí
			pád břemene při vykládce/nakládce	3	2	6	2	kusový materiál při nakládání, vykládání a jiné manipulaci v případě potřeby zabezpečit vhodnými pomůckami a prostředky, které vyloučí sesunutí nebo pád či převržení tohoto materiálu; pracovníci zúčastnění při nakládce a vykládce se nesmí zdržovat v bezprostřední blízkosti zdviženého břemene, přecházet pod zdviženým břemenem a přidržovat břemeno v průběhu činnosti manipulačního zařízení, nejsou-li těžké předměty zajištěny proti nežádoucímu pohybu, nevstupovat pod ně a nevkładat pod ně ruce; nemanipulovat dopravními prostředky s břemeny po odstranění upevnění nebo ukotvení břemen; lyžiny nesmějí mít větší sklon než 30° od vodorovné roviny; nosníky lyžin upevňovat na dopravním prostředku pomocí háků či jiného spolehlivého upevňovacího zařízení	-
			pád osoby z vozidla	2	3	6	2	k umožnění bezpečného výstupu na ložnou plochu vozidla (respektive k sestupu) používat žebříku či jiného rovnocenného zařízení; nepohybovat se zbytečně u samého okraje ložné plochy vozidla	-
			kontakt pohybujícího se vozidla s osobou	2	3	6	2	k zajištění bezpečného couvání, otáčení apod. nebezpečných pohybů vozidel, kdy je řidič vozidla zpravidla naváděn paží poučenou osobou (např. závozníkem) se musí používat předem stanovené signály a znamení, tak aby nedošlo k nedorozumění mezi řidičem a navádějí osobou;	reflexní vesta
Vyhodnocení provedl: Ing. Radovan Hofírek				Průměr:	7,3	2,1			



KOMENTÁŘE K BOZP:

Vyhledávání rizik, zajišťování jejich příčin a zdrojů a opatření k jejich odstranění je provedeno v softwaru Excel, programu společnost Metrostav a.s. s názvem: „Centrálním registrem rizik BOZP 2015“ pracujícím na principech metody "Výzkumného ústavu bezpečnosti práce" se sídlem v Praze. Metoda spočívá v bodování rizik odhadem a to podle toho zda riziko může nastat. Hodnotí se dle stupnice pravděpodobnosti a to vzestupně. Tím samým způsobem se hodnotí i možné následky ohrožení.

P - Pravděpodobnost ohrožení

1. Nepravděpodobná
2. Nahodilá
3. Pravděpodobná
4. Velmi pravděpodobná
5. Trvalá

Znamená to tedy, že pokud je ve sloupci identifikace nebezpečí uveden text "zavalení, zasypaní" a to ohodnoceno ve sloupci "P" 3 body, je toto nebezpečí pravděpodobné pokud se neprovedou "Bezpečnostní opatření" uvedené v předposledním sloupci.

N – Možné následky ohrožení

1. Poranění bez pracovní neschopnosti
2. Absenční úraz (s pracovní neschopností)
3. Vážnější úraz vyžadující hospitalizaci
4. Těžký úraz a úraz s trvalými následky
5. Smrtelný úraz

Možné následky ohrožení "N", pokud se neprovedou "Bezpečnostní opatření" mohou sice skončit drobným poraněním, ale může dojít i ke smrtelnému úrazu. Je zde tedy uvedeno bodové hodnocení 5.

Dle této tabulky musí postupovat, každý odpovědný pracovník (myšleno tím pracovník pověřený řízením práce na svěřeném úseku s pravomocí samostatně



rozhodovat), tj. počínaje vedoucím projektu až po předáka skupiny pracovníků, při kontrole stavu pracoviště z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví.

Míra rizika se spočítá:

$$R = P \times N$$

Celkové hodnocení rizika "H" je stanoveno podle velikosti míry rizika dle následující tabulky:

R - míra rizika		H - hodnocení		opatření
1 - 5	akceptovatelná	1	velmi nízká	-
6 - 10	příjemná	2	nízká	nápravné opatření
11 - 15	nežádoucí	3	střední	nápravné opatření
16 - 20	velmi nežádoucí	4	vysoká	bezpečnostní opatření
21 - 25	nepříjemná	5	velmi vysoká	zastavení činnosti

Výsledná průměrná hodnota rizika je **7,3** a spadá tak do **2. kategorie – nízké riziko**.