VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

TECHNODAT, CAE SYSTÉMY - TECHNOLOGICKÁ ETAPA SPODNÍ STAVBY

TECHNODAT, CAE SYSTEMS – TECHNOLOGICAL PHASE SUBSTRUCTURE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR´S THESIS

AUTOR PRÁCE Michal Minarčík
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.
SUPERVISOR

BRNO 2013

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Michal Minarčík
Název	TECHNODAT,CAE SYSTÉMY - technologická etapa spodní stavby
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Svatava Henková, CSc.
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2012
Datum odevzdání bakalářské práce	24. 5. 2013

V Brně dne 30. 11. 2012

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ fakulta stavební ÚSTAV TECHNOLOGIE MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

.....
doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ fakulta stavební DĚKANÁT - 1 -

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

Podklady a literatura

LÍZAL,P.:Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
MOTYČKA,V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
MUSIL,F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
MARŠÁL, P.: Stavební stroje, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2774-4
MUSIL,F, HENKOVÁ,S., NOVÁKOVÁ, D.:Technologie pozemních staveb I. Návody do cvičení, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0490-6
BIELY,B.: BW05- Realizace staveb studijní opora, Brno 2007
ŠLANHOF,J.: BW52- Automatizace stavebně technologického projektování studijní opora, Brno 2008
MUSIL,F, TUZA, K..:Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7
KOČÍ,B.: Technologie pozemních staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0354-3
ZAPLETAL, I.: Technologia staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Bakalářská práce bude obsahovat:
- textovou část zpracovanou na PC ve formátu A4,
- výkresovou část označenou jednotným popisovým polem v pravém dolním rohu, zpracovanou s využitím vhodného grafického software.

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.
Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.
Bakalářská práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle platné směrnice rektora a dle platné směrnice děkana Fakulty stavební na VUT v Brně.

Struktura bakalářské/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 bakalářské práce

VUT v Brně, Fakulta stavební
Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student: **Michal Minarčík**

Téma bakalářské práce: **TECHNODAT,CAE SYSTÉMY -technologická etapa spodní stavby**

Pro zadanou technologickou etapu stavby vypracujte vybrané části stavebně-technologického projektu v tomto rozsahu:

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu
2. Situace stavby (stavební, nikoliv technologická) se širšími vtahy dopravních tras
3. Výkaz výměr pro zadanou technologickou etapu
4. Technologický předpis pro technologickou etapu, bilance zdrojů
5. Řešení organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu, včetně výkresu ZS a technické zprávy pro ZS
6. Časový plán pro technologickou etapu
7. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu
8. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění
9. Bezpečnost práce řešené technologické etapy
10. Jiné zadání: technologický předpis pro stěny a strop 1.PP

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

V Brně dne 30.11.2012

Vedoucí práce: Ing.Svatava Henková,CSc

Abstrakt
Náplní bakalářské práce je stavebně technologický projekt novostavby školícího střediska a sídla firmy Technodat, CAE systémy s.r.o.
Projekt obsahuje technologické předpisy pro zemní práce, základové konstrukce, svislé a vodorovné nosné konstrukce spodní stavby. Technologické předpisy doplňuje návrh strojní sestavy a zařízení staveniště Řešena je i bezpečnost práce a kontrola kvality.

Klíčová slova
spodní stavba, zemní práce, systémové bednění, monolitické železobetonové konstrukce, zařízení staveniště

Abstract
The content of bachelor´s thesis is the construction and technological project of headquaters and training center Technodat, CAE systems, s.r.o. company. The project icludes technological regulations of earthwork, foundation constructions, vertical and horizontical construction substructure. Technological regulations are complemented with draft of the suitable machinery and construction zone facilities. The author also deals with solutions of safety and control quality.

Keywords
substructure, earthwork, system formwork, monolithic reinforced concrete construction, construction zone facilities
…

Bibliografická citace VŠKP

MINARČÍK, Michal. *TECHNODAT,CAE SYSTÉMY - technologická etapa spodní stavby.* Brno, 2013. 169 s., 7 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Svatava Henková, CSc..

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 22.5.2013

.....

podpis autora
Michal Minarčík

Poděkování:

Děkuji Ing. Svatavě Henkové, Csc. za odborné vedení mé bakalářské práce, konzultace a poznámky ke zpracování.
Také děkuji Ing. Martinu Mrlíkovi za poskytnutí projektové dokumentace ke zpracování bakalářské práce.

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

Souhlas s použitím projektové dokumentace pro studijní účely

Uděluji souhlas s použitím částečné projektové dokumentace ke stavbě

Novostavba školícího střediska a sídla firmy TECHNODAT, CAE systémy, s.r.o.

a to výlučně pro studenta studijního oboru Pozemní stavby VUT v Brně, Fakulty stavební

jméno studenta:	Michal Minarčík
narozen:	12.3. 1987 ve Zlíně
bydliště:	Družstevní 670, Slavičín, 76321

Ve Zlíně dne 23.4.2013

Ing. Martin Mrlík

OBSAH

Úvod

A. Textová část

A.1 Technická zpráva

A.2 Výkaz výměr

A.3 Návrh strojní sestavy

A.4 Technologický předpis pro zemní práce a spodní stavbu

A.5 Technologický předpis pro svislé a vodorovné nosné konstrukce

A.6 Technická zpráva zařízení staveniště

A.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

A.8 Kontrolní a zkušební plán

Závěr

Seznam použitých zdrojů

Seznam použitých zkratek a symbolů

Seznam obrázků

Seznam příloh

ÚVOD

Bakalářská práce se zaměřuje na provedení spodní stavby administrativní budovy firmy Technodat, CAE systémy, s.r.o.. Stavba je rozdělena do několika stavebních objektů, přičemž součástí bakalářské práce je SO01 - Provozní objekt.

Novostavba sídla výše uvedené firmy rozvine zázemí firmy, které v současné době ve stávajícím sídle není vyhovující, a je nutné pro další rozvoj a růst firmy.

Spodní stavbě předcházela problematická demolice rodinného domu z 20.let 19. století, jenž se na parcele pro novostavbu nacházel. Samotná čtyřpatrová budova je založena na základové desce, nosnou konstrukci tvoří železobetonový skelet a suterén je řešen jako „betonová vana“ jelikož obvodový plášť administrativního objektu je tvořen železobetonovými zdmi, na jejichž realizaci bylo použito systémové bednění PERI Trio.

Cílem bakalářské práce je vytvořit stavebně technologický projekt pro provedení železobetonového monolitu suterénu včetně kanalizace a izolací proti zemní vlhkosti a vyřešit problematiku logistiky a postupu prací vyplývající ze složité polohy staveniště nacházející se v centru Zlína u frekventované komunikace.

Nezbytnou součástí a přílohou bakalářské práce je i samotný postup prací s bilancí zdrojů a výkazem výměr, kontrolou jakosti a také návrh zázemí zaměstnanců a stavebních dělníků a bezpečnostních opatření při prováděných činnostech spojených s provedením stavebních prací.

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

A.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR´S THESIS

AUTOR PRÁCE Michal Minarčík
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.
SUPERVISOR

BRNO 2013

A.1 Technická zpráva

OBSAH

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též vyhodnocení současného stavu konstrukcí; stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně,

b) urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících,

c) technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch,

d) napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu,

e) řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svážném území,

f) vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany,

g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací,

h) průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace,

i) údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém,

j) členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory,

k) vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace,

l) způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Průkaz statickým výpočtem, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek

a) zřícení stavby nebo její části,

b) větší stupeň nepřípustného přetvoření,

c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,

d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

3. Požární bezpečnost

a) zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu,

b) omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě,

c) omezení šíření požáru na sousední stavbu,

d) umožnění evakuace osob a zvířat,

e) umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

5. Bezpečnost při užívání

6. Ochrana proti hluku

7. Úspora energie a ochrana tepla

a) splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti budov,

b) stanovení celkové energetické spotřeby stavby.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

údaje o splnění požadavků na bezbariérové řešení stavby.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

radon, agresivní spodní vody, seismicita, poddolování, ochranná a bezpečnostní pásma apod.

10. Ochrana obyvatelstva

splnění základních požadavků na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva.

11. Inženýrské stavby (objekty)

a) odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod,

b) zásobování vodou,

c) zásobování energiemi,

d) řešení dopravy,

e) povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav,

f) elektronické komunikace.

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb (pokud se ve stavbě vyskytují)

a) účel, funkce, kapacita a hlavní technické parametry technologického zařízení,

b) popis technologie výroby,

c) údaje o počtu pracovníků,

d) údaje o spotřebě energií,

e) bilance surovin, materiálů a odpadů,

f) vodní hospodářství,

g) řešení technologické dopravy,

h) ochrana životního a pracovního prostředí.

A.1 Technická zpráva

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) Zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též vyhodnocení současného stavu konstrukcí; stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně.

Stavební parcela se nachází ve Zlíně na Štefánikově ulici č.p. 2366 (p.č. st. 1882; 624/12). Pozemek je ve vlastnictví firmy Technodat, CAE - systémy, s.r.o.. Parcela je na jižní straně ohraničena příjezdovou komunikací s vjezdem na hlavní silnici na Štefánikově ulici. Na pozemku byla nejdříve nutná demolice stávajícího objektu rodinného domu, objektu garáže a zahradního domku. V KN nejsou evidovány žádné způsoby ochrany objektu. Celé území je oplocené a je svažité ve směru od jihu k severu. Firma Technodat má stávající sídlo v sousedním objektu pod Malou scénou a vlastní i další sousední objekt na třídě Tomáše Bati č.p. 3295.

Stavba je umístěna na jednom hlavním staveništi. Do obvodu staveniště budou však dočasně zahrnuty i pracovní pruhy liniových staveb, například oplocení a zpevněné plochy. Tyto objekty budou realizovány částečně mimo pozemek investora. Největší důraz bude z hlediska organizace výstavby kladen na oddělení provozu stavby a sousedů. Staveniště bude po dobu stavby oploceno stávajícím oplocením.

b) Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících.

Navrhovaný objekt reaguje na místní terénní podmínky a respektuje okolní zástavbu. Osazení objektu na jižní straně pozemku navazuje na uliční čáru domů ulice Štefánikova. Vzdálenost od objektu v památkové zóně rovněž zůstala stejná jako u původního RD a je tedy 2,5 m od hranice pozemku. Vzdálenost od sousedního objektu RD manželů Uchytilových byla dohodnuta na 4,5 m od hranice parcely. Vjezd ze Štefánikovy ulice zůstane ve stávajícím místě pouze bude rozšířen. Vedle vjezdu je situován přístupový chodník se schodištěm pro pěší. Imobilním návštěvníkům bude zajištěn přístup do objektu po příjezdové komunikaci, která v místě před brankou v oplocení bude ve stejné úrovni s chodníkem. Suterén je z jižní strany zapuštěn pod terén a ze severní strany je v úrovni terénu. Pozemek se od ulice Štefánikovi po severní hranici svažuje s převýšením cca 3,5 m. Ve dvorní části pozemku jsou umístěna parkovací stání (6 parkovacích míst, z toho 1 pro imobilní klienty). Celý pozemek je oplocen a zatím není uvažováno s propojením se sousedními objekty, které jsou rovněž ve vlastnictví firmy Technodat, CAE-systémy, s.r.o. Nový objekt osazený na pozemek nestíní okolním objektům a splňuje podmínku osvětlení a oslunění jejich obytných místností dle normy.

Navržený objekt je řešen jako kompozice hranolových hmot různé výšky. Jednoduché průčelí stavby je v přízemí 1NP a 2NP prolomeno vodorovnými prvky pásových oken. Nejvýraznějším hmotově-prostorovým prvkem je ztvárnění JZ nároží, které vytváří akcent nejen

samotného objektu, ale z hlediska širších urbanistických souvislostí i orientační bod v prostoru. Celkové řešení se snaží vycházet z tradičních principů architektury s důrazem na klasický architektonický detail. Materiály použité na fasádě jsou točené silikonové omítky, hliníková okna opatřená stříbrnými venkovními žaluziemi a oplechování atiky a parapetů z titanzinkového plechu.

c) Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch.

Objekt školícího střediska je navržen jako železobetonový monolitický skelet s cihelnými vyzdívkami. Zastřešení objektu je uvažováno plochou střechou. Založení objektu bude na železobetonové vaně. Fasádní výplně otvorů budou hliníkové zasklené izolačním dvojsklem světlezeleným, resp. u velkoplošných a exponovaných zasklení izolačním dvojsklem s venkovním protislunečním izolačním sklem v barvě světle zelené. Vnitřní výplně otvorů budou navrženy v závislosti na charakteru prostoru jako dřevěné, hliníkové a ocelové. Podlahy budou navrženy jako kamenné, keramické, dřevěné a povlakové tak, aby respektovaly účel a význam místností. Požární odolnost bude požadována u konstrukcí stanovených v požární zprávě. Celá stavba je projektována s tím, že projekt by měl obsahovat nejnovější poznatky ze stavebnictví (materiály, izolace tepelné a zvukové, hydroizolace atd.). Veškeré nové konstrukce jsou navrženy s ohledem na současné platné normy pro tepelně-technické vlastnosti materiálů a konstrukcí platné pro novostavby.

d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu.

Komunikace v ulici Štefánikova je dvoupruhová obousměrná místní komunikace funkční skupiny C (obslužná) šířky cca 8,0 m mezi obrubami, s oboustrannými chodníky.

Rozhledové poměry na vjezdu byly prověřeny vložením rozhledových polí dle ČSN 73 6110 pro dovolenou rychlost v = 50 km/hod, 2,0 m od hrany vjezdu a 35 m v ose přilehlého jízdního pruhu. Na plochách takto vymezených trojúhelníků nesmí být žádné překážky vyšší jak 0,7 m.
Vjezd i příjezdová komunikace jsou řešeny v šířce 3,0 m, parkovací stání jsou navržena pro osobní vozidla, o rozměrech 2,5 x 5,15 m, resp. 2,75 x 5,15 m. Přístup pro pěší je zajištěn samostatným chodníkem šířky 2,18 m a je řešen bezbariérově.

Stavba nevyžaduje přeložky stávajících inženýrských sítí. Pro vzájemný styk inženýrských sítí platí ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

e) Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svážném území.

Parkovací stání jsou navržena pro osobní automobily. Celkový počet parkovacích stání byl určen z hlavního provozu v řešeném objektu tj. školící místnosti a počet zaměstnanců. Předpokladem je, že místnost pro stravování a občerstvení bude využívána pouze školenými osobami a zaměstnanci budovy.

- školící zařízení: 12 posluchačů
- zaměstnanci: 8

Celkový počet požadovaných odstavných a parkovacích stání je vypočten dle ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací pro stupeň automobilizace 1 : 2,5 (koef. ka=1,0), město nad 50 000 obyvatel.

Výpočet celkového počtu stání:

N = (12:3 + 8:4) x 1,0 x 1,0 = 6 parkovacích a odstavných stání pro řešenou stavbu

Vozovky a chodníky vně prostoru staveniště, jenž budou dotčeny stavbou budou vráceny do původního stavu. Jedná se o chodník na jižní straně pozemku, který bude nově předlážděn a vjezd opětovně vyspraven pomocí žulových kostek.

f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany.

Provozem firmy nebude docházet ke znečišťování ovzduší. Stavbou objektu nedojde (jedná se o nevýrobní objekt) k překročení hodnot hluku dle nařízení vlády č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění nařízení vlády č. 88/2004 Sb.

Splaškové vody budou jednotnou kanalizací odvedeny do městské stoky, komunální odpad bude hromaděn v popelnicích pro třídění odpadu a vyvážen na skládku Suchý Důl Technickými službami města Zlín.

g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací.

Bezbariérový přístup do budovy je uvažován po chodníku pro pěší ke vstupu do budovy. Podélný sklon chodníku dosahuje maximálních hodnot 8,3 %. Vzhledem k velkým výškovým rozdílům terénu dosahuje podélný sklon příjezdové komunikace sklonu lokálně až 15 %, což neumožňuje přístup od parkoviště osobám se sníženou schopností pohybu. Z toho důvodu zde není navrženo vyhrazené parkoviště pro osoby se sníženou schopností pohybu. Jako přirozená vodící linie slouží převýšený obrubník.

Na vjezdu bude za hranou pojížděného pásu osazen varovný pás šířky 0,4 m z hmatové červené dlažby pro nevidomé.

h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace.

V místě dotčené parcely byl v listopadu 2011 firmou Zlín GEO proveden inženýrsko-geologický průzkum. Výsledky tohoto průzkumu budou zapracovány do realizační PD, zejména pak u návrhu základů a izolací.

i) Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém.

V katastrálním území Zlín byly firmou GRAD zaměřeny pozemkové parcely 624/11, 624/12 a 660/121 pro vypracování projektové dokumentace. Byly zaměřeny polohopisné a výškopisné prvky, které jsou předmětem mapování. Podklady jsou v souřadnicovém systému S-JTSK.

j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory.

Stavba je tvořena hlavním, provozním objektem SO01, ke kterému přísluší kanalizace jak splašková, tak i dešťová, které jsou označeny jako SO02, resp. SO03. K provoznímu objektu patří i veškeré instalace (EL, ZTI, atd.), měření a regulace, elektrické žaluzie a stínící technika, či zpevněné plochy. Přesný výpis stavebních objektů viz tabulka.

SO č.	Název
01	Provozní objekt
02	Splašková kanalizace
03	Dešťová kanalizace
04	Přípojky inženýrských sítí
05	Zdravotechnika
06	Vzduchotechnika
07	Elektroinstalace
08	Ústřední vytápění
09	Stínící technika
10	Měření a regulace
11	Centrální vysavač
12	Zpevněné plochy
13	Terénní a sadové úpravy
14	Oplocení

k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace.

Stavba bude prováděna s výjimkou el. přípojky NN a vybudování nového vjezdu na parkoviště novostavby výhradně na pozemku investora. Sousední stavby nebudou nijak dotčeny, na západní straně pro zbudování nového oplocení mezi objekty Technodatu a RD manželů Uchytilových bylo navrženo dle jejich požadavku. Jelikož se jedná o železobetonové monolitické oplocení na podsadě, je nutné pro účely montáže bednění, betonáže a odbednění vstoupit na pozemek manželů Uchytilových, kteří jsou s tímto seznámeni a souhlasí. Před započetím samotných stavebních prací je však nutno je včas upozornit.

Nejsou známy další negativní účinky na sousední pozemky.

l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků, pokud není uveden v části F.

Po dobu výstavby bude zamezeno přístupu třetích osob. Vzhledem k umístění jeřábu na stavbě musí s tímto manipulovat pouze osoba s jeřábnickým průkazem a je nutno dodržet i další bezpečnostní předpisy, např. u činnosti vázání břemen.

Veškeré stavební a instalační práce budou prováděny odbornými firmami s oprávněním k této činnosti. Pracovníci musí být vybaveni ochrannými oděvy, rukavicemi, botami a přilbami, pro specifické práce i ochrannými brýlemi. Na stavbě bude veden řádný stavební deník, který bude na stavbě trvale k dispozici.

Veškeré stavební práce se budou provádět v souladu se zákony a předpisy:

– zákon č. 262 / 2006 Sb., Zákoník práce,

– zákon č. 309/2006 Sb., ze dne 23. května 2006, 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. 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. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi,

– nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a technických zařízení,

– nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků,

– nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,

– vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti a technických zařízení,

– stavební zákon č. 183/2006 Sb.,

– vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

2. Mechanická odolnost a stabilita

Statickým výpočtem je doloženo, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek

a) zřícení stavby nebo její části,

b) větší stupeň nepřípustného přetvoření,

c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,

d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

Statické výpočty jsou součástí PD jako objekt SO01.2 a není součástí bakalářské práce.

3. Požární bezpečnost

Projekt PO - Požárně bezpečnostní řešení je obsažen samostatně jako SO01.3 a není součástí bakalářské práce. Lze však konstatovat, že stavba splňuje veškeré požadavky na požární odolnost, zejména pak na

a) zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu,

b) omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě,

c) omezení šíření požáru na sousední stavbu,

d) umožnění evakuace osob a zvířat,

e) umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí je v objektu navržena tak, aby byla v souladu s nařízením vlády č. 163/2002 Sb., k zákonu č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky.

Stavební a prostorové řešení odpovídá platným předpisům. Stavba respektuje základní prostorové a stavební požadavky kladené na tento druh staveb. Zejména to jsou světlá výška místností, dispoziční řešení, řešení povrchů stěn, podlahy apod.

Denní a umělé osvětlení: denní osvětlení je zajištěno u všech pobytových prostor odborným návrhem osvětlovacích prvků-oken. Tento návrh zajišťuje dosažení požadovaného činitele denní osvětlenosti dle ČSN. Umělé osvětlení je navrženo na intenzity stanovené příslušnými normovými

předpisy.

Větrání: všechny pobytové místnosti mají zajištěno náležité přirozené větrání okenními otvory. Místnosti, které nejsou větrány přirozeně jsou větrány uměle. Tepelné mikroklima je zajištěno návrhem vytápění a možností regulace a v letním období přirozeným i chlazením větráním.

5. Bezpečnost při užívání

Jedná se o běžnou kancelářskou budovu, ve které se nebudou nacházet zdroje rizika jako např. výměníková stanice nebo výtah. Provoz na parkovišti se řídí pravidly silničního provozu.

6. Ochrana proti hluku

Ochrana proti hluku z vnějšího prostoru je dostatečně zajištěna navrženými konstrukcemi a typem výplní otvorů. Ochrana proti hluku z technolog. zařízení není zajišťována – techn. zařízení v objektu neprodukují nadměrný hluk. Při výstavbě budou učiněna opatření, která zajistí, že stavba nebude obtěžovat své okolí (prachem, hlukem apod.) nad míru obvyklou pro tento druh staveb.

7. Úspora energie a ochrana tepla

a) Splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti budov.

Novostavba školícího střediska a sídla firmy Technodat je navržena v souladu s platnou ČSN, kdy tepelný odpor konstrukcí je navržen na doporučené hodnoty této normy.

b) Stanovení celkové energetické spotřeby stavby.

Celkové tepelné ztráty budovy budou cca ve výši 280 650W včetně vlivu větrání.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Z hlediska užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu a orientace ve smyslu novely stavebního zákona č. 183/2006 Sb., a zejména vyhl. č. 398/2009 Sb., tuto problematiku řeší projekt následovně.

Stavba školícího střediska a sídla firmy není objekt určený pro užívání veřejností. Je uvažováno s méně než 15 zaměstnanci. Administrativní objekt je navržen čtyřpodlažní a bezbariérové užívání bude zajištěno u vstupního podlaží. V tomto podlaží bude školící středisko. Výškové rozdíly pochůzných ploch nesmí být vyšší než 20 mm. Povrch pochůzných ploch musí být rovný, pevný a upravený proti skluzu.

Do objektu se vstupuje přes otvíravé dveře. Dveřní křídla budou opatřena vodorovným

madlem. Dveřní křídla budou mít do výšky 200 mm okopový plech. V přízemí budou prováděny veškeré běžné služby klientům. Skleněné stěny a otvíravé dveře jsou z bezpečnostního skla a budou opatřeny polepem fólií. Vstupní dveře budou označeny mezinárodním symbolem přístupnosti vozíčkáře. Klient na invalidním vozíku bude obsloužen v jednacích místnostech. Výška pracovních ploch je 800 mm. Všechny prostory v přízemí budou ve stejné výškové úrovni. Přechod mezi různými nášlapnými vrstvami bude upraven nerezovými přechodovými lištami. Nášlapné vrstvy (dlažba, koberce, litá podlaha) budou s protiskluzovým povrchem s koeficientem smykového tření nad 0,6. Minimální průchody (např. kolem sloupů) jsou nejméně šířky 1200 mm.

V rámci PD interiéru budou provedeny úpravy pro zrakově postižené tj. budou označeny skleněné výplně dveří a příček.

Osvětlení je navrženo rovnoměrné, bez světelných kontrastů. V přízemí bude umístěno zvonkové tablo pro 10 účastníků pro komunikaci vstupu s celým objektem.

Vzhledem k velkým výškovým rozdílům terénu, dosahuje podélný sklon příjezdové komunikace sklonů 15 %, což neumožňuje přístup od parkoviště osobám se sníženou schopností pohybu. Z toho důvodu zde není navrženo vyhrazené parkoviště pro osoby se sníženou schopností pohybu.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Na základě inženýrsko-geologického průzkumu není nutno realizovat protiradonovou izolaci, objekt se nenachází v seismické oblasti a není zde poddolování ani ochranná či bezpečnostní pásma.

10. Ochrana obyvatelstva

Ve vnějším prostředí stavby nejsou škodlivé vlivy, které by mohli ohrozit stavbu při provádění stavebních úprav ani při následném provozu.

11. Inženýrské stavby (objekty)

a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod.

Je navržen oddílný systém přípojky kanalizace, která bude napojena do stávající jednotné kanalizace DN 300, vedené v těsné blízkosti stavby. Dešťové odpadní vody budou svedeny do kanalizace přes havarijní retenční nádrž osazené na přípojce kanalizace. Z retenční nádrže budou dešťové odpadní vody řízeně pouštěny do kanalizace.

b) Zásobování vodou.

Pitná voda pro nový objekt RD na parc. č. 1882 k.ú. Zlín bude zajištěna z veřejného vodovodu v majetku VaK Zlín a provozu MOVO a.s. . Z veřejného vodovodu LT DN 350 bude na pozemek investora přivedena nová přípojka vody. Navržená přípojka z trub PE 100 SDR11 D 40 celkové délky 11,5 m. Minimální sklon vodovodního potrubí je 0,3 %.Napojení bude provedeno pomocí navrtávacího pasu 350/50, za kterým bude osazeno uzavírací šoupátko DN 50 a dále tvarovka ISO DN 50/40. Trasa přípojky je vedena od místa napojení v nezpevněné ploše k novému objektu. Přípojka vody je přivedena k objektu, projde přes obvodovou stěnu 1PP, nad úroveň podlahy 1PP v místnosti skladu. Vodoměr v objektu bude navržen pro rozsah měření odpovídající provozní potřebě dle navrhovaného potřebného množství vody. Vodoměr bude umístěn v nice obvodové stěny 1PP. Za vodoměrnou sestavou bude proveden vnitřní rozvod vody v objektu. Přípojka je přivedena pro potřeby v soc. zařízení a provoz objektu.

c) Zásobování energiemi.

Vlastní kabelová přípojka je podmiňující investicí výstavby. Bude realizována v předstihu a elektroměrový rozvaděč bude sloužit rovněž pro zásobování elektrickou energií staveniště. Začátek kabelové přípojky je situován k rozpojovací skříni distribučního rozvodu na volném prostranství před sousedním rodinným domkem. Na volnou sadu v rozpojovací napájecí skříni kabelového rozvodu bude připojen nový kabel AYKY 4Bx70 jištěný nožovými pojistkami In=100A. Kabel je dimenzován pro výhledové přenosové schopnosti s další přenosovou rezervou. V trase bude kabel uložen podle vzorových řezů specifikovanými samostatnou grafickou přílohou v rostlém terénu, pod vjezdem v chráničce. Kabel přípojky bude ukončen v přípojkové skříni, která bude součástí elektroměrového rozvaděče a plynoměrné skříně v oplocení. Kabel bude ukončen rovněž na nožových pojistkách In = 80 A.

d) Řešení dopravy.

Projekt řeší úpravu vjezdu na parcelu č. 624/12, k.ú. Zlín, příjezdovou komunikaci, parkovací stání a přístup do budovy pro pěší. Příjezdová komunikace a parkoviště jsou řešeny na pozemku stavebníka, chodník je veden částečně na pozemku města a částečně na pozemku investora. Úprava vjezdu spočívá v rozšíření pojízdné plochy chodníku o cca 0,8 m včetně snížení obruby a dále je uvažováno předláždění stávající plochy vjezdu v šíři upraveného vjezdu.

Komunikace v ulici Štefánikova je dvoupruhová obousměrná místní komunikace funkční skupiny C (obslužná) šířky cca 8,0 m mezi obrubami, s oboustrannými chodníky. Rozhledové poměry na vjezdu byly prověřeny vložením rozhledových polí dle ČSN 73 6110 pro dovolenou rychlost v = 50 km/hod, 2,0 m od hrany vjezdu a 35 m v ose přilehlého jízdního pruhu. Na plochách

takto vymezených trojúhelníků nesmí být žádné překážky vyšší jak 0,7 m. Vjezd i příjezdová komunikace jsou řešeny v šířce 3,0 m, parkovací stání jsou navržena pro osobní vozidla, o rozměrech 2,5 x 5,15 m, resp. 2,75 x 5,15 m.

Přístup pro pěší je zajištěn samostatným chodníkem šířky 2,18 m a je řešen bezbariérově. Stávající vjezd šířky cca 6,6 m je společný pro dvě sousední parcely (624/12, 624/13) a je vydlážděn kamennými kostkami, obruba mezi živičnou vozovkou a vjezdem je nahrazena nájezdem z kamenných kostek. Rozšíření vjezdu bude provedeno obdobně. Průběžná přídlažba z řádku kostek bude rozebrána a znovu osazena společně s novou dlažbou vjezdu do lože z cem. malty, v šířce 0,4 m od hrany komunikace bude použita červená hmatová dlažba.

e) Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav.

Kolem objektu je uvažováno v maximální možné míře. V návrhu výsadby není uvažováno se závlahovým systémem a z toho důvodu byla snaha vyhnout se trávníkům. Plochy jsou tedy zakůrovány a podloženy geotextilií Neotex. Pohledová plocha u uliční fasády je osazena třemi zakrslými katalpami a skupinou vzrostlých kompaktních roubovaných rhododendronů, směrem k domu výsadba přechází do trvalek, a to 3 druhů čechrav od bílé přes růžovou a fialovou. Sjezd na parkoviště je lemován zakrslými tavolníky, které dobře snáší sucho a nepřerůstají, v úrovni sousedovi garáže přechází do břečťanu, aby stěnu pokryl. Kolem celého domu bude doplněn okapový chodník, který ve sjezdu skrze nedostatek místa, přechází přímo do dlažby. Pod domem mezi parkovištěm a okapovým chodníkem jsou skalníky a vpravo pod parkovištěm čínské jalovce žluté barvy, dorůstající výšky jednoho metru.

f) Elektronické komunikace.

Budova bude napojena na optický kabel společnosti Zlinnet. Napojení na telefonní kabel není uvažováno, investor si jej v budoucnu bude řešit samostatně. Dle požadavků investora na tzv. „inteligentní dům“ budou řešeny rozvody televizní antény, zvonku a telekomunikace, počítačová síť, zavírání oken přes elektromagnety, elektronické vstupní vrata či inteligentní vzduchotechnické jednotky.

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb (pokud se ve stavbě vyskytují)

Žádná výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb se v objektu nevyskytují. Jedná se o administrativní budovu se školícími prostory a kancelářemi.

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

A.2 VÝKAZ VÝMĚR

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR´S THESIS

AUTOR PRÁCE Michal Minarčík
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.
SUPERVISOR

BRNO 2013

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet	**Školící středisko a sídlo firmy TECHNODAT**	JKSO	
Objekt	Název objektu	SKP	
SO 01	**Provozní objekt**	Měrná jednotka	
Stavba	Název stavby	Počet jednotek	0
	Školící středisko a sídlo firmy TECHNODAT	Náklady na m.j.	
Projektant		Typ rozpočtu	
Zpracovatel projektu			
Objednatel			
Dodavatel		Zakázkové číslo	
Rozpočtoval		Počet listů	

ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Základní rozpočtové náklady			**Ostatní rozpočtové náklady**	
Z	HSV celkem	0	Ztížené výrobní podmínky	0
	PSV celkem	0	Oborová přirážka	0
R	M práce celkem		Přesun stavebních kapacit	0
N	M dodávky celkem		Mimostaveništní doprava	0
ZRN celkem		0	Zařízení staveniště	0
			Provoz investora	0
HZS			Kompletační činnost (IČD)	0
ZRN+HZS		0	Ostatní náklady neuvedené	0
ZRN+ost.náklady+HZS		0	Ostatní náklady celkem	0

Vypracoval	**Za zhotovitele**	**Za objednatele**
Jméno :	Jméno :	Jméno :
Datum :	Datum :	Datum :
Podpis :	Podpis:	Podpis:

Základ pro DPH	20,0	%	0 Kč
DPH	20,0	%	
Základ pro DPH	0,0	%	0 Kč
DPH		%	0 Kč
CENA ZA OBJEKT CELKEM			**0 Kč**

Stavba :	**Školící středisko a sídlo firmy TECHNODAT**	Rozpočet :
Objekt :	**SO 01 Provozní objekt**	Stavební rozpočet

REKAPITULACE STAVEBNÍCH DÍLŮ

	Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
1	Zemní práce	0	0	0	0	0
2	Základy a zvláštní zakládání					
3	Svislé a kompletní konstrukce					
4	Vodorovné konstrukce					
63	Podlahy a podlahové konstrukce					
95	Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách					
99	Staveništní přesun hmot					
711	Izolace proti vodě					
713	Izolace tepelné					
767	Konstrukce zámečnické					
	CELKEM OBJEKT					

VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Název VRN	Kč	%	Základna	Kč
Ztížené výrobní podmínky	0	0,0	0	0
Oborová přirážka	0	0,0	0	0
Přesun stavebních kapacit	0	0,0	0	0
Mimostaveništní doprava	0	0,0	0	0
Zařízení staveniště	0	0,0	0	0
Provoz investora	0	0,0	0	0
Kompletační činnost (IČD)	0	0,0	0	0
Rezerva rozpočtu	0	0,0	0	0
CELKEM VRN				**0**

Položkový rozpočet

Stavba :	**Školící středisko a sídlo firmy TECHNODAT**	Rozpočet: 0	
Objekt :	**SO 01 Provozní objekt**	Stavební rozpočet	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Díl:	**1**	**Zemní práce**				
1	131201102R00	Hloubení nezapažených jam v hor.3 do 1000 m3	m3	607,43		
		Začátek provozního součtu:		0,00		
		Na úroveň -4,29: (19,05+0,6*2)*(12,2+0,6*2)*(3,19+3,04+1,24+1,19)/4		587,47		
		(17,0+0,6*2)*(2,4+0,6*2)*(3,19+3,04)/2/2		102,05		
		(19,05+0,6)*(2,4+0,88)/2*(3,19+3,04+1,24+1,19)/4/2*2		69,77		
		Konec provozního součtu:		759,29		
		80 % tř.III + 20% tř.IV: 759,29/100*80		607,43		
2	131201109R00	Příplatek za lepivost - hloubení nezap.jam v hor.3	m3	607,43		
3	131301102R00	Hloubení nezapažených jam v hor.4 do 1000 m3	m3	151,86		
		Začátek provozního součtu:		0,00		
		Na úroveň -4,29: (19,05+0,6*2)*(12,2+0,6*2)*(3,19+3,04+1,24+1,19)/4		587,47		
		(17,0+0,6*2)*(2,4+0,6*2)*(3,19+3,04)/2/2		102,05		
		(19,05+0,6)*(2,4+0,88)/2*(3,19+3,04+1,24+1,19)/4/2*2		69,77		
		Konec provozního součtu:		759,29		
		80 % tř.III + 20% tř.IV: 759,29/100*20		151,86		
4	131301109R00	Příplatek za lepivost - hloubení nezap.jam v hor.4	m3	151,86		
5	132201201R00	Hloubení rýh šířky do 200 cm v hor.3 do 100 m3	m3	11,51		
		Začátek provozního součtu:		0,00		
		prohloubení na -4,44 od -4,29: (17,25*1,2*2+9,2*1,2*3)*(4,44-4,29)		11,18		
		prohloubení na -5,14 od -4,29: 11,6*1,2*(5,14-4,29)		11,83		
		Konec provozního součtu:		23,01		
		50 % tř.III + 50% tř.IV:23,01/100*50		11,51		
6	132201209R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200cm v hor.3	m3	11,51		
7	133301101R00	Hloubení šachet v hor.4 do 100 m3	m3	11,51		
		Začátek provozního součtu:		0,00		
		prohloubení na -4,44 od -4,29: (17,25*1,2*2+9,2*1,2*3)*(4,44-4,29)		11,18		
		prohloubení na -5,14 od -4,29: 11,6*1,2*(5,14-4,29)		11,83		
		Konec provozního součtu:		23,01		
		50 % tř.III + 50% tř.IV: 23,01/100*50		11,51		
8	133301109R00	Příplatek za lepivost - hloubení šachet v hor.4	m3	11,51		
9	162207112R00	Vodorovné přemístění výkopku hor. 1-4 do 100 m	m3	782,30		
		z výkopů: 607,43+151,86+11,505*2		782,30		
10	167101102R00	Nakládání výkopku z hor.1-4 v množství nad 100 m3	m3	782,30		
11	171201201R00	Uložení sypaniny na skl. - modelace na výšku přes 2m	m3	782,30		
	Celkem za	***1 Zemní práce***				
Díl:	**2**	**Základy a zvláštní zakládání**				
12	212971110R00	Opláštění trativodů z geotext., do sklonu 1:2,5	m2	86,70		
		(18,1*2+11,6+2*5)*(0,3*5)		86,70		
13	273314116R00	Beton základových desek prostý C 25/30 XA	m3	65,30		
		Základová deska od -4,1 na -3,75: 17,6*10,6*(4,1-3,75)		65,30		
14	273321411R00	Železobeton základových desek C 25/30 (B 30) XC1	m3	65,30		
		Základová deska od -4,1 na -3,75: 17,6*10,6*(4,1-3,75)		65,30		
15	273351215R00	Bednění stěn základových desek - zřízení	m2	19,74		
		Základová deska od -4,1 na -3,75: (17,6+10,6)*2*(4,1-3,75)		19,74		
16	273351216R00	Bednění stěn základových desek - odstranění	m2	19,74		
17	273353121R00	Bednění kotev.otvorů desek do 0,05 m2, hl. 0,5 m	kus	7,00		
		2+2+2+1		7,00		
18	273361821R00	Výztuž základových desek z betonářské oceli 10505	t	5,06		
		Základová deska – dle statiky		5,06		
19	273362021R00	Výztuž základových desek ze svařovaných sítí KARI	t	1,42		
		Základová deska – dle statiky		1,42		

20	274322411R00	Železobeton základ. pasů síranovzdorný C25/30 XA1	m3	25,31		
		Pasy pod podkladní mazaninou:		0,00		
		od -4,44 na -4,29:(17,25*1,2*2+9,2*1,2*3)*(4,44-4,29)*1,035		11,57		
		od -5,14 na -4,29:11,6*1,2*(5,14-4,74)*2		11,14		
		od -4,74 na -4,29:(10,6*0,5+0,35*0,7*2)*(4,74-4,29)		2,61		
21	274351215R00	Bednění stěn základových pasů - zřízení	m2	10,17		
		od -4,74 na -4,29: (10,6*2+0,35*2*2)*(4,74-4,29)		10,17		
22	274351216R00	Bednění stěn základových pasů - odstranění	m2	10,17		
23	274353121R00	Bednění kotev.otvorů pasů do 0,05 m2, hl. 0,5 m	kus	3,00		
24	274361821R00	Výztuž základových pasů z betonářské oceli 10 505	t	0,19		
		Pasy pod mazaninou – dle statiky		0,19		
25	274362021R00	Výztuž základových pasů ze svařovaných sítí KARI	t	0,77		
		Pasy pod mazaninou – dle statiky		0,77		
26	212810010RAC	Trativody z PVC drenážních flexibilních trubek lože a obsyp štěrkopískem, trubky 100 mm	m	57,80		
		18,1*2+11,6+2*5,0		57,80		
27	001	Třm.lišty PEIKDUR 8xPBS 20/295-3/720, D+M	soub	1,00		
28	002	Třm.lišty PEIKDUR 8xPSB 20/295-3/720 + 8xPSB 20/295-2/480, D+M	soub	2,00		
29	69366198	Geotextilie 300 g/m2 š. 200cm 100% PP	m2	97,97		
		(18,1*2+11,6+2*5)*(0,3*5)*1,13		97,97		
	Celkem za	***2 Základy a zvláštní zakládání***				
Díl:	**3**	**Svislé a kompletní konstrukce**				
30	311321814R00	Železobeton nadzákladových zdí pohledový C 25/30 XC1	m3	52,34		
		1.PP:		0,00		
		Stěna ST01: (2,85*3,4-0,9*2,0)*0,3		2,37		
		Stěna ST02: ((4,75+6,0+5,75)*3,4*2-(3,15+3,75+3,25)*(0,75+0,55))*0,25		24,75		
		Stěna ST03 vč.S005 a části P03: (0,8+1,35)*3,4*0,25		1,83		
		Stěna ST04 : ((4,75+5,75)*3,4-1,5*0,75)*0,25		8,64		
		6,0*3,4*0,3-1,5*0,75*0,3		5,78		
		Stěna ST05 vč.S005+002: 10,6*3,4*0,25		9,01		
31	311351111R00	Bednění nadzákl. zdí oboustranné přesné - zřízení	m2	461,52		
		1.PP:		0,00		
		Stěna ST01: 3,45*2*3,4+(0,9+2,0)*2*0,3+3,4*0,3*2		27,24		
		Stěna ST02 vč.P05+P04: (4,75+6,0+5,75)*2*3,4*2+(3,15+3,75+3,25+0,75*3+0,55*3)*2*0,25		231,43		
		Stěna ST03 vč.S005 a části P03: (0,8+1,35)*3,4*2+3,4*0,25*2		16,32		
		Stěna ST04 : (4,75+6,0+5,75)*2*3,4+(1,5+1,5+0,75*2)*2*0,25		114,45		
		Stěna ST05 vč.S005+002: 10,6*3,4*2		72,08		
32	311351112R00	Bednění nadzákl. zdí oboustranné přesné - odstr.	m2	579,48		
33	311361821R00	Výztuž nadzákladových zdí z betonářské ocelí 10505 a sloupů	t	1,09		
		1.PP – dle statiky		1,09		
34	311362021R00	Výztuž nadzákladových zdí ze svařovaných sítí KARI a sloupů	t	1,80		
		1.PP – dle statiky		1,80		
35	330321410R00	Beton sloupů a pilířů železový C 25/30 (B 30) XC1	m3	2,15		
		1.PP:		0,00		
		S001: 0,3*0,3*3,4*3		0,92		
		S003: 0,3*0,3*3,4*1		0,31		
		S004: 0,3*0,45*3,4*2		0,92		
36	331351101R00	Bednění sloupů čtyřúhelníkového průřezu - zřízení	m2	26,52		
		1.PP:		0,00		
		S001: 0,3*4*3,4*3		12,24		
		S003: 0,3*4*3,4*1		4,08		
		S004: (0,3+0,45)*2*3,4*2		10,20		
37	331351102R00	Bednění sloupů čtyřúhelníkového průřezu-odstranění	m2	143,34		
38	332948115R00	Montáž konstrukcí ocelových výztužných	kg	277,00		
		1.PP – dle statiky		277,00		
39	003	Distanční vlnovky, D+M	m2	140,00		
		1.PP – dle statiky		140,00		
	Celkem za	***3 Svislé a kompletní konstrukce***				

Díl:	4	Vodorovné konstrukce				
40	411321414R00	Stropy deskové ze železobetonu C 25/30 (B 30) XC1	m3	35,16		
		1.PP: 17,6*10,6*0,2-2,85*3,78		35,16		
41	411351101RT4	Bednění stropů deskových, bednění vlastní – zřízení systémové, včetně podepření, tl. stropu do 24 cm	m2	201,65		
		1.PP: 17,6*10,6+(17,6+10,6+4,373+1,5+1,35)*2*0,2		200,73		
		(0,4*4+1,15*2+0,35*2)*0,2		0,92		
42	411351102R00	Bednění stropů deskových, vlastní - odstranění	m2	774,30		
43	411361821R00	Výztuž stropů z betonářské oceli 10505	t	1,85		
		1.PP – dle statiky		1,85		
44	411362021R00	Výztuž stropů svařovanou sítí z sítí Kari	t	0,33		
		1.PP – dle statiky		0,33		
45	413321414R00	Nosníky z betonu železového C 25/30 (B 30) XC1	m3	5,13		
		1.PP:		0,00		
		P01: (4,2+2,2+2,85)*0,3*0,3		0,83		
		P02: (4,2+2,2)*0,3*0,3		0,58		
		P03: 8,45*0,25*0,55*2		2,32		
		P04: 3,25*0,25*0,55		0,45		
		P05: (3,15+3,75)*0,25*0,55		0,95		
46	413351107R00	Bednění nosníků - zřízení	m2	50,62		
		1.PP:		0,00		
		P01:(4,2+2,2+2,85)*(0,3+0,3*2)		8,33		
		P02:(4,2+2,2)*(0,3+0,3*2)		5,76		
		P03:8,45*(0,25+0,55*2)*2		22,82		
		P04:3,25*(0,25+0,55*2)		4,39		
		P05:(3,15+3,75)*(0,25+0,55*2)		9,32		
47	413351108R00	Bednění nosníků - odstranění	m2	50,62		
48	413351215R00	Podpěrná konstr. nosníků do 20 kPa - zřízení	m2	9,35		
		1.PP:		0,00		
		P01: (4,2+2,2+2,85)*0,3		2,78		
		P02: (4,2+2,2)*0,3		1,92		
		P03: 8,45*0,25*2		2,11		
		P04: 3,25*0,25		0,81		
		P05: (3,15+3,75)*0,25		1,73		
49	413351216R00	Podpěrná konstr. nosníků do 20 kPa - odstranění	m2	9,35		
50	413361821R00	Výztuž nosníků z betonářské oceli 10505	t	0,56		
		1.PP – dle statiky		0,56		
51	430321414R00	Schodišťové konstrukce, železobeton C 25/30 (B 30)	m3	2,70		
		z 1.PP do 1.NP – dle statiky: 1,53*0,335*0,25/2+(1,53+1,75)/2*1,8*0,14+0,744*(1,75+2,06)/2*0,18		0,73		
		1,35*0,335*0,25/2+1,35*1,8*0,14		0,40		
		(1,2*1,5+1,35*1,35)*0,18		0,65		
		1,35*3,789*0,18		0,92		
52	430361821R00	Výztuž schodišťových konstrukcí z ocelí 10505	t	0,66		
		1.PP – dle statiky		0,66		
53	430364123R00	Prvek zvukoizolační Schöck Tronsole T6	kus	4,00		
		1.PP – dle statiky		4,00		
54	430364700R00	Prvek zvukoizolační Schöck Tronsole AZ	kus	2,00		
		1.PP – dle statiky		2,00		
55	430364900R00	Prvek zvukoizolační Schöck Tronsole spár.deska PL	sada	1,00		
		1.PP – dle statiky		1,00		
56	431351121R00	Bednění podest přímočarých - zřízení	m2	18,35		
		z 1.PP do 1.NP – dle statiky: 1,53*0,25+0,335*0,25+(1,53+1,75)/2*1,8+1,8*0,14+0,744*(1,75+2,06)/2+0,744*0,18		5,22		
		1,35*0,25+0,335*0,25*2+1,35*1,8+1,8*0,14*2		3,44		
		(1,2*1,5+1,35*1,35)+(1,35+0,15)*0,18		3,89		
		1,35*3,789+3,789*0,18		5,80		
57	431351122R00	Bednění podest přímočarých - odstranění	m2	563,35		
58	431351128R00	Příplatek za podpěrnou konstrukci podest - zřízení	m2	15,54		
		z 1.PP do 1.NP – dle statiky: (1,53+1,75)/2*1,8+0,744*(1,75+2,06)/2		4,37		

		1,35*1,8		2,43		
		(1,2*1,5+1,35*1,35)		3,62		
		1,35*3,789		5,12		
59	431351129R00	Příplatek za podpěrnou konstrukci podest – odstranění	m2	41,06		
60	434311116R00	Stupně dusané na terén, na desku, z betonu C 25/30	m	34,02		
		M.č. 0.11: (1,5+1,74)/2*6		9,72		
		z 1.PP do 1.NP: 1,35*(6+12)		24,30		
61	434351141R00	Bednění stupňů přímočarých - zřízení	m2	8,74		
		M.č. 0.11: (1,5+1,74)/2*6*0,2+1,75*0,25		2,38		
		z 1.PP do 1.NP: 1,35*6*0,2+1,35*0,18*12+1,75*0,25*2+3,789*0,25		6,36		
62	434351142R00	Bednění stupňů přímočarých - odstranění	m2	23,64		
	Celkem za	***4 Vodorovné konstrukce***				
Díl:	**63**	**Podlahy a podlahové konstrukce**				
63	632451054R00	Potěr pískocementový, min. 17 MPa, tl. 40 mm	m2	186,56		
		Ochrana hydroizolace na -4,14: 17,6*10,6		186,56		
	Celkem za	***63 Podlahy a podlahové konstrukce***				
Díl:	**95**	**Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách**				
64	953511215U00	Isokorb Q50 podepřený balkon/lodžie	kus	2,00		
		1.PP – strop, dle statiky		2,00		
65	953943123R00	Osazení kovových předmětů do betonu, 15 kg / kus	kus	2,00		
		1.PP – plotny, dle statiky		2,00		
66	953943124R00	Osazení kovových předmětů do betonu, 30 kg / kus	kus	3,00		
		1.PP – strop, dle statiky		3,00		
67	953943125R00	Osazení kovových předmětů do betonu, 120 kg / kus	kus	2,00		
		Základová deska – svařence, dle statiky		2,00		
68	953982204R00	Chemické kotvy, beton, hl. 125 mm, M16, malta POXY kotva HAS M16	kus	8,00		
		1.PP – plotny, dle statiky		8,00		
	Celkem za	***95 Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách***				
Díl:	**99**	**Staveništní přesun hmot**				
69	998012023R00	Přesun hmot pro budovy monolitické výšky do 24 m	t	1 586,26		
	Celkem za	***99 Staveništní přesun hmot***				
Díl:	**711**	**Izolace proti vodě**				
70	711111001RZ1	Izolace proti vlhkosti vodor. nátěr ALP za studena 1x nátěr - včetně dodávky penetračního laku ALP	m2	209,36		
		Na podkladní mazanině na -4,14: 18,1*11,6		209,96		
71	711112001RZ1	Izolace proti vlhkosti svis. nátěr ALP, za studena 1x nátěr - včetně dodávky asfaltového laku	m2	142,56		
		Izolace suterénu: 10,6*(4,14+0,69)+(0,8+1,35)*0,5+17,6*(4,14+0,99)/2*2		142,56		
72	711141559RZ4	Izolace proti vlhk. vodorovná pásy přitavením 2 vrstvy - včetně dodávky Sklobit G	m2	233,36		
		Na podkladní mazanině na -4,14: 18,1*11,6		209,96		
		Zpětný spoj: (18,1*2+10,6)*0,5		23,40		
73	711142559RZ4	Izolace proti vlhkosti svislá pásy přitavením 2 vrstva - včetně dodávky Sklobit G	m2	142,56		
		Izolace suterénu : 10,6*(4,14+0,69)+(0,8+1,35)*0,5+17,6*(4,14+0,99)/2*2		142,56		
74	998711202R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 12 m	%	0,00		
	Celkem za	***711 Izolace proti vodě***				
Díl:	**713**	**Izolace tepelné**				
75	713131131R00	Izolace tepelná stěn lepením	m2	108,77		
		Izolace suterénu: 10,8*(3,14+0,69)+17,6*(3,14+0,69)/2*2		108,77		
76	28376347.A	Deska Styrodur 3035 CS 1265 x 615 x 100 mm zelený	m2	110,95		
		Izolace suterénu: (10,8*(3,14+0,69)+17,6*(3,14+0,69)/2*2)*1,02		110,95		
77	998713203R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 24 m	%	0,00		
	Celkem za	***713 Izolace tepelné***				
Díl:	**767**	**Konstrukce zámečnické**				
78	767990010RAC	Atypické ocelové konstrukce 10 - 50 kg/kus	kg	116,63		
		1.PP – strop, dle statiky		116,63		
79	767990010RAD	Atypické ocelové konstrukce 50 - 100 kg/kus	kg	272,88		
		Základová deska – dle statiky		272,88		
80	998767203R00	Přesun hmot pro zámečnické konstr., výšky do 24 m	%	0,00		
	Celkem za	***767 Konstrukce zámečnické***				

SLEPÝ ROZPOČET

Rozpočet	**Skolící středisko a sídlo firmy TECHNODAT**	JKSO	
Objekt		SKP	
SO 02	**Splašková kanalizace**	Měrná jednotka	
Stavba		Počet jednotek	
	Skolící středisko a sídlo firmy TECHNODAT	Náklady na m.j.	0
Projektant		Typ rozpočtu	
Zpracovatel projektu			
Objednatel			
Dodavatel		Zakázkové číslo	
Rozpočtoval		Počet listů	

ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

	Základní rozpočtové náklady		**Ostatní rozpočtové náklady**	
	HSV celkem	0	Ztížené výrobní podmínky	0
Z	PSV celkem	0	Oborová přirážka	0
R	M práce celkem	0	Přesun stavebních kapacit	0
N	M dodávky celkem	0	Mimostaveništní doprava	0
	ZRN celkem	0	Zařízení staveniště	0
			Provoz investora	0
	HZS	0	Kompletační činnost (IČD)	0
	ZRN+HZS	0	Ostatní náklady neuvedené	0
	ZRN+ost.náklady+HZS	0	Ostatní náklady celkem	0

Vypracoval	**Za zhotovitele**	**Za objednatele**
Jméno :	Jméno :	Jméno :
Datum :	Datum :	Datum :
Podpis :	Podpis:	Podpis:

Základ pro DPH	20,0	%	0 Kč
DPH	20,0	%	0 Kč
Základ pro DPH	0,0	%	0 Kč
DPH	0,0	%	0 Kč
CENA ZA OBJEKT CELKEM			**0 Kč**

Poznámka :

Stavba :	**Skolící středisko a sídlo firmy TECHNODAT**	Rozpočet :
Objekt :	**SO 02 Splašková kanalizace**	Stavební rozpočet

REKAPITULACE STAVEBNÍCH DÍLŮ

	Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
1	Zemní práce	0	0	0	0	0
45	Podkladní a vedlejší konstrukce	0	0	0	0	0
87	Potrubí z trub z plast.hmot	0	0	0	0	0
89	Ostatní konstrukce na trub.ved	0	0	0	0	0
99	Staveništní přesun hmot	0	0	0	0	0
M23	Montáže potrubí	0	0	0	0	0
	CELKEM OBJEKT	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Název VRN	Kč	%	Základna	Kč
Ztížené výrobní podmínky			0	0
Oborová přirážka			0	0
Přesun stavebních kapacit			0	0
Mimostaveništní doprava			0	0
Zařízení staveniště			0	0
Provoz investora			0	0
Kompletační činnost (IČD)			0	0
Rezerva rozpočtu			0	0
Koordinátor bezpečnosti práce			0	0
CELKEM VRN				**0**

Slepý rozpočet

Stavba :	**Školící středisko a sídlo firmy TECHNODAT**	Rozpočet: 0	
Objekt :	**SO 02 Splašková kanalizace**	Stavební rozpočet	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Díl:	**1**	**Zemní práce**				
1	119001401R00	Dočasné zajištění ocelového potrubí do DN 200 mm	m	1,60		
		0,80*2		1,60		
2	119001421R00	Dočasné zajištění kabelů - do počtu 3 kabelů	m	1,60		
		0,80*2		1,60		
3	120001101R00	Příplatek za ztížení vykopávky v blízkosti vedení	m3	7,49		
		(0,80*(0,50+0,30+0,50)*(0,50+0,30+1,00))*4		7,49		
4	121101101R00	Sejmutí ornice s přemístěním do 50 m	m3	9,60		
		48,00*0,80*0,25		9,60		
5	132201201R00	Hloubení rýh šířky do 200 cm v hor.3 do 100 m3 50%	m3	37,17		
		Začátek provozního součtu:		0,00		
		48,00*0,80*(2,10+1,40)*1/2		67,20		
		Šachty:		0,00		
		1,50*1,50*(1,77+1,40)		7,13		
		Konec provozního součtu:		74,33		
		74,3325*0,50		37,17		
6	132201209R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh do 200cm v hor.3	m3	37,17		
7	132301201R00	Hloubení rýh šířky do 200 cm v hor.4 do 100 m3 50%	m3	37,17		
8	132301209R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh 200cm v hor.4	m3	37,17		
9	151101101R00	Pažení a rozepření stěn rýh - příložné - hl. do 2m	m2	168,00		
		48,00*(2,10+1,40)*1/2*2		168,00		
10	151101111R00	Odstranění paženi stěn rýh - příložné - hl. do 2 m	m2	168,00		
11	161101101R00	Svislé přemístění výkopku z hor.1-4 do 2,5 m	m3	74,33		
		74,3325		74,33		
12	162301101R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	21,74		
		Hloubení celkem (pol. 5 a 7 rozpočtu):		0,00		
		37,17+37,17		74,33		
		Odpočet zásypu:		0,00		
		-52,59		-52,59		
13	167101101R00	Nakládání výkopku z hor.1-4 v množství do 100 m3	m3	29,76		
14	171201101R00	Uložení sypaniny do násypů nezhutněných	m3	34,22		
15	174101101R00	Zásyp jam, rýh, šachet se zhutněním	m3	52,59		
		Hloubení celkem (pol. 5 a 7 rozpočtu):		0,00		
		37,17+37,17		74,33		
		Odpočet:		0,00		
		Lože:		0,00		
		-3,84		-3,84		
		Obsyp:		0,00		
		-17,28		-17,28		
		Šachty:		0,00		
		-3,14*0,25*0,25*(1,77+1,40)		-0,62		
16	175101101R00	Obsyp potrubí bez prohození sypaniny	m3	17,28		
		48,00*0,80*0,45		17,28		
17	58337320	Štěrkopísek frakce 0-8 C	t	32,66		
		17,28*1,89		32,66		
18	58337368	Štěrkopísek frakce 0-63 tř.A	t	23,59		
		19,50*0,80*0,80*1,89		23,59		
	Celkem za	***1 Zemní práce***				
Díl:	**45**	**Podkladní a vedlejší konstrukce**				
19	451573111R00	Lože pod potrubí ze štěrkopísku do 63 mm	m3	3,84		
		36,50*0,80*0,10		2,92		
		11,50*0,80*0,10		0,92		
	Celkem za	***45 Podkladní a vedlejší konstrukce***				

Díl:	**87**	**Potrubí z trub z plast.hmot**				
20	871313121R00	Montáž trub z tvrdého PVC, gumový kroužek, DN 150	m	48,00		
		36,50		36,50		
		11,50		11,50		
21	001	Potrubí PVC DN 150	m	49,44		
		48,00*1,03		49,44		
	Celkem za	***87 Potrubí z trub z plast.hmot***				
Díl:	**89**	**Ostatní konstrukce na trub.ved**				
22	892571111R00	Zkouška těsnosti kanalizace DN do 200, vodou	m	48,00		
23	892573111R00	Zabezpečení konců kanal. potrubí DN do 200, vodou	sada	1,00		
24	894811143U00	Šachta PVC RV 400/160 P 40t -1730MM	kus	1,00		
25	894811144U00	Šachta PVC RV 400/160 P 40t -1980MM	kus	1,00		
26	002	Napojení na stávající stoku	kpl	1,00		
	Celkem za	***89 Ostatní konstrukce na trub.ved***				
Díl:	**99**	**Staveništní přesun hmot**				
27	998276101R00	Přesun hmot, trubní vedení plastová, otevř. výkop	t	7,65		
	Celkem za	***99 Staveništní přesun hmot***				
Díl:	**M23**	**Montáže potrubí**				
28	460490012RT1	Zakrytí potrubí výstražnou folií PVC, šířka 33 cm fólie PVC šířka 33 cm	m	48,00		
	Celkem za	***M23 Montáže potrubí***				

SLEPÝ ROZPOČET

Rozpočet	**Skolící středisko a sídlo firmy TECHNODAT**	JKSO	
Objekt		SKP	
SO 03	**Dešťová kanalizace**	Měrná jednotka	
Stavba		Počet jednotek	
	Skolící středisko a sídlo firmy TECHNODAT	Náklady na m.j.	0
Projektant		Typ rozpočtu	
Zpracovatel projektu			
Objednatel			
Dodavatel		Zakázkové číslo	
Rozpočtoval		Počet listů	

ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Základní rozpočtové náklady			**Ostatní rozpočtové náklady**	
Z	HSV celkem	0	Ztížené výrobní podmínky	0
	PSV celkem	0	Oborová přirážka	0
R	M práce celkem	0	Přesun stavebních kapacit	0
N	M dodávky celkem	0	Mimostaveništní doprava	0
ZRN celkem		0	Zařízení staveniště	0
			Provoz investora	0
HZS		0	Kompletační činnost (IČD)	0
ZRN+HZS		0	Ostatní náklady neuvedené	0
ZRN+ost.náklady+HZS		0	Ostatní náklady celkem	0

Vypracoval	**Za zhotovitele**	**Za objednatele**
Jméno :	Jméno :	Jméno :
Datum :	Datum :	Datum :
Podpis :	Podpis:	Podpis:

Základ pro DPH	20,0	%	0 Kč
DPH	20,0	%	0 Kč
Základ pro DPH	0,0	%	0 Kč
DPH	0,0	%	0 Kč
CENA ZA OBJEKT CELKEM			**0 Kč**

Poznámka :

Stavba :	**Skolící středisko a sídlo firmy TECHNODAT**	Rozpočet :
Objekt :	**SO 03 Dešťová kanalizace**	Stavební rozpočet

REKAPITULACE STAVEBNÍCH DÍLŮ

	Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
1	Zemní práce	0	0	0	0	0
45	Podkladní a vedlejší konstrukce	0	0	0	0	0
87	Potrubí z trub z plast.hmot	0	0	0	0	0
89	Ostatní konstrukce na trub.ved	0	0	0	0	0
99	Staveništní přesun hmot	0	0	0	0	0
M23	Montáže potrubí	0	0	0	0	0
	CELKEM OBJEKT	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Název VRN	Kč	%	Základna	Kč
Ztížené výrobní podmínky			0	0
Oborová přirážka			0	0
Přesun stavebních kapacit			0	0
Mimostaveništní doprava			0	0
Zařízení staveniště			0	0
Provoz investora			0	0
Kompletační činnost (IČD)			0	0
Rezerva rozpočtu			0	0
Koordinátor bezpečnosti práce			0	0
CELKEM VRN				**0**

Slepý rozpočet

Stavba :	**Školící středisko a sídlo firmy TECHNODAT**	Rozpočet: 0	
Objekt :	**SO 03 Dešťová kanalizace**	Stavební rozpočet	

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Díl:	**1**	**Zemní práce**				
1	121101101R00	Sejmutí ornice s přemístěním do 50 m	m3	6,50		
		20,50*0,80*0,25		4,10		
		8,10*0,80*0,25		1,62		
		1,25*2,50*0,25		0,78		
2	132201201R00	Hloubení rýh šířky do 200 cm v hor.3 do 100 m3 50%	m3	19,72		
		Začátek provozního součtu		0,00		
		20,00*0,80*(1,77+0,74)*1/2		20,08		
		8,10*0,80*0,89		5,77		
		2,45*3,70*1,50		13,60		
		Konec provozního součtu		39,44		
		39,4447*0,50		19,72		
3	132201209R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh do 200cm v hor.3	m3	19,72		
4	132301201R00	Hloubení rýh šířky do 200 cm v hor.4 do 100 m3 50%	m3	19,72		
5	132301209R00	Příplatek za lepivost - hloubení rýh do 200cm v hor.4	m3	19,72		
6	151101101R00	Pažení a rozepření stěn rýh - příložné - hl. do 2m	m2	63,16		
		20,00*(1,77+0,74)*1/2*2		50,20		
		8,10*0,80*2		12,96		
7	151101111R00	Odstranění pažení stěn rýh - příložné - hl. do 2 m	m2	63,16		
8	161101101R00	Svislé přemístění výkopku z hor.1-4 do 2,5 m	m3	39,44		
		39,4447		39,44		
9	162301101R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	16,88		
		Hloubení celkem (pol. 2 a 4 rozpočtu):		0,00		
		19,72+19,72		39,44		
		Odpočet zásypu:		0,00		
		-22,5552		-22,56		
10	167101101R00	Nakládání výkopku z hor.1-4 v množství do 100 m3	m3	21,39		
11	171201101R00	Uložení sypaniny do násypů nezhutněných	m3	28,33		
12	174101101R00	Zásyp jam, rýh, šachet se zhutněním	m3	22,56		
		Hloubení celkem (pol. 2 a 4 rozpočtu):		0,00		
		19,72+19,72		39,44		
		Odpočet:		0,00		
		Lože:		0,00		
		-2,248		-2,25		
		Obsyp:		0,00		
		-9,954		-9,95		
		Šachty:		0,00		
		-1,25*2,50*1,50		-4,69		
13	175101101R00	Obsyp potrubí bez prohození sypaniny	m3	9,95		
		20,00*0,80*0,45		7,20		
		8,10*0,80*0,425		2,75		
14	58337320	Štěrkopísek frakce 0-8 C	t	18,81		
		9,9540*1,89		18,81		
15	58337368	Štěrkopísek frakce 0-63 tř.A	t	21,62		
		28,60*0,80*0,50*1,89		21,62		
	Celkem za	***1 Zemní práce***				
Díl:	**45**	**Podkladní a vedlejší konstrukce**				
16	451573111R00	Lože pod potrubí ze štěrkopísku do 63 mm	m3	2,25		
		20,00*0,80*0,10		1,60		
		8,10*0,80*0,10		0,65		
	Celkem za	***45 Podkladní a vedlejší konstrukce***				
Díl:	**87**	**Potrubí z trub z plast.hmot**				
17	871313121R00	Montáž trub z tvrdého PVC, gumový kroužek, DN 125	m	28,60		
		28,60		28,60		

18	001	Potrubí PVC DN 125	m	29,46		
		28,60*1,03		29,46		
	Celkem za	***87 Potrubí z trub z plast.hmot***				
Díl:	**89**	**Ostatní konstrukce na trub.ved**				
19	892571111R00	Zkouška těsnosti kanalizace DN do 200, vodou	m	28,60		
20	892573111R00	Zabezpečení konců kanal. potrubí DN do 200, vodou	sada	1,00		
21	002	Retenční nádrž plastová vel.1,25x2,50x1,50m, D+M	kus	1,00		
	Celkem za	***89 Ostatní konstrukce na trub.ved***				
Díl:	**99**	**Staveništní přesun hmot**				
22	998276101R00	Přesun hmot, trubní vedení plastová, otevř. výkop	t	4,31		
	Celkem za	***99 Staveništní přesun hmot***				
Díl:	**M23**	**Montáže potrubí**				
23	460490012RT1	Zakrytí potrubí výstražnou folií PVC, šířka 33 cm fólie PVC šířka 33 cm	m	28,60		
	Celkem za	***M23 Montáže potrubí***				

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

A.3 NÁVRH STROJNÍ SESTAVY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR´S THESIS

AUTOR PRÁCE Michal Minarčík
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.
SUPERVISOR

BRNO 2013

A.3 Návrh strojní sestavy

OBSAH

1. OBECNÉ INFORMACE STAVBY

2. OBECNÝ POPIS PRACÍ

    2.1 Zemní práce

    2.2 Základové konstrukce

    2.3 Svislé nosné konstrukce

    2.4 Vodorovné nosné konstrukce

3. DOPRAVNÍ SPOJENÍ

4. STROJNÍ SESTAVA

    4.1 Návrh elektrického a motorového zařízení a ostatního drobného nářadí

    4.2 Návrh strojů a zvedacího zařízení

5. NASAZENÍ STROJŮ A JEJICH ČINNOST

A.3 Návrh strojní sestavy

1. OBECNÉ INFORMACE STAVBY

Název stavby:	Novostavba sídla firmy TECHNODAT, CAE systémy, s.r.o.	
Místo stavby:	Zlín, Štefánikova 2366, 760 01	
Kraj:	Zlínský	
Investor:	Technodat, CAE systémy, s.r.o., Tř. T. Bati 3295, Zlín 760 01	
Příprava stavby:	Investor	
Hlavní projektant:	Ing. Martin Mrlík, Zlín – Kostelec, IČ: 62868713	
Generální dodavatel stavby:	Navláčil stavební firma, s.r.o., Bartošova 5530, Zlín	
Účel stavby:	Stavba řeší novostavbu sídla firmy Technodat včetně všech inženýrských sítí a napojení na infrastrukturu, novostavba je nezbytnou pro další růst firmy	
Členění stavby:	Administrativní budova je čtyřpodlažní s plochou střechou, tvořený nosným železobetonovým skeletem a cihelnými vyzdívkami dělena na několik stavebních objektů	
Řešená část:	Spodní stavba provozního objektu SO 01, Splašková kanalizace SO 02, Dešťová kanalizace SO 03	
Termín výstavby:	Zahájení prací na spodní stavbě	červen 2012
	Dokončení spodní stavby	červenec 2012

2. OBECNÝ POPIS PRACÍ

2.1 Zemní práce

Zemní práce pro založení stavebního objektu budou řešeny jako výkop stavební jámy v rozsahu nutném pro realizaci základové desky provozního objektu SO 01. Převýšení svahu od jižního oplocení pozemku až po spodní část pozemku se pohybuje kolem 8,50 m. V morfologii zastavěného terénu nejsou patrné projevy svahových deformací.

Výkop stavební jámy pod stavbou bude převážně v soudržných zeminách 3. tř. těžitelnosti dle ČSN 73 3050, resp. 4. tř. těžitelnosti dle ČSN 73 6133. Hloubka výkopu stavební jámy směrem do svahu (k jihu) se bude pohybovat kolem 3m, s případným výkopem základového pasu krátkodobě i hlouběji. Stěna krátkodobého výkopu by měla být svahována v poměru 1:0,25-0,5 za předpokladu, že prostor nad výkopem nebude přitěžován.

Odkopaná zemina bude nakládána na nákladní automobily a vyvezena na skládku Suchý důl. Geologické poměry hodnotí geolog jako jednoduché, základové poměry jsou podmínečně vhodné. Základní úroveň stavby bude ±0,00 ≡ 244,0 m, dno výkopu stavební jámy může dosáhnout až na úroveň -4,440 = 239,56 m.

2.2 Základové konstrukce

V podloží stavby a základovým prostředím budou převážně zeminy tř. F6/CI. Na úrovni 236,3 m byla ustálená hladina podzemní vody, chemická analýza vzorku vody z vrtu prokázala přítomnost 30,8 mg/l kyseliny uhličité agresivní na stavební konstrukce. Podle ČSN EN206 jde o agresivitu prostředí XA1.

Pro návrh základů je rozhodující převažující tuhá konzistence zemin a hodnota svislého přitížení základové půdy do 130 kPa. S hloubkou a nasycením zemin podzemní vodou konzistence zemin klesá, místy na tuhou až měkkou konzistenci.

Založení objektu je zvoleno plošné na armované desce tl. 350mm, beton C25/30 XA1, výztuž R 10 505. Pod deskou je navržen sítí KARI Ø6-100/100 vyztužený podkladní beton tl. 150 mm s výztužnými pasy 1200/300 mm po obvodě a ve středních modulech. Na spodní straně po svahu je pod štítem armovaný pas „T“ 1200(500)/1000 mm.

Obvod celé stavby se opatří drenáží a izolací proti sezónním průsakům mělké podzemní vody z infiltrovaných srážek, které mohou dočasně vykazovat tlakové účinky. Drenáž bude svedena do stávající studny.

2.3 Svislé konstrukce

Jedná se o novostavbu čtyřpodlažního objektu o půdorysu 17,6x10,60 m, konstrukční výška podlaží je 3,60 m. Konstrukčně jde o železobetonový skelet s moduly v podélném směru 5,0+6,3+6,0 m a v příčném směru 4,65+2,5+3,075 m. Přes střední sloupy jsou uloženy vnitřní průvlaky v příčném směru.

Železobetonové sloupy mají průřez 300/300 mm, obvodové ocelové sloupky jsou z bezešvých trubek Ø108/16 mm Vnitřní průvlaky jsou průřezu 300/500 mm, obvodové od 150 (300)/750 mm. Obvod v 1.PP je tvořen monolitickou stěnou tl. 250 mm, na kterou bude použito systémové bednění PERI Trio.

Příčná ztužující stěna tl. 300 mm je navržena u schodiště od 1PP do 2NP. Schodiště je dvouramenné deskové (tl. 160 mm) uložené ve stropních deskách a na ztužující stěně přes hlukově izolační prvky Schöck tronsole typů T6 a AZ.

Výrobu armatury stropní desky provede Pozemní stavitelství Zlín - ohýbárna Prštné, s provozovnou na ulici Jateční. Dodavatelem betonových směsí bude betonárna TAŠ-Stappa, s pobočkou ve zlínské městské části Rybníky.

2.4 Vodorovné konstrukce

Strop nad 1PP stejně jako v ostatních patrech je navržen jako železobetonový monolit, křížem armovaná deska tl. 200 mm. Překlady nad otvory budou provedeny jako železobetonové se

zateplením extrudovaným polystyrenem tl. 75mm s vybráním pro stínící techniku.

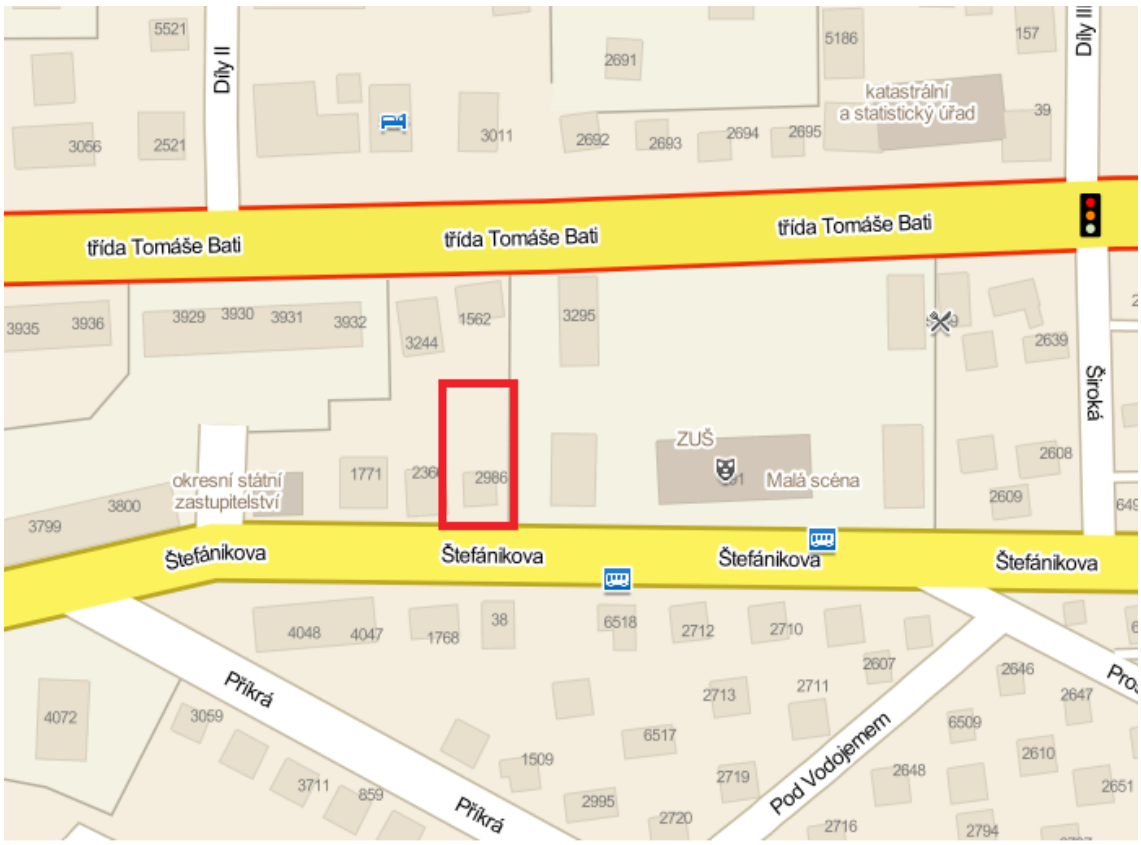
Bednění stropní desky bude provedeno ze systémových prvků PERI Multiflex. Výrobu armatury stropní desky provede Pozemní stavitelství Zlín - ohýbárna Prštné, s provozovnou na ulici Jateční. Dodavatelem betonových směsí bude betonárna TAŠ-Stappa, s pobočkou ve zlínské městské části Rybníky.

3. DOPRAVNÍ SPOJENÍ

Prostor staveniště se nachází přímo u frekventované hlavní cesty ulice Štefánikova. Na severní straně parcely se nachází oplocení se sousedním pozemkem, který je však ve vlastnictví investora. Na východní straně je situován RD manželů Uchytilových a společnou hranici tvoří oplocení z pletiva a částečně i stěna garáže. Západní hranici tvoří stávající oplocení ocelový plot a městská zeleň. Silnice na ulici Štefánikova je šířky 6 m, je obousměrná a je z obou stran lemována chodníky pro pěší. Příjezd na staveniště je právě z této komunikace, na jižní straně pozemku. Komunikace je proto vhodná pro nákladní automobily a domíchávače. Při dopravě materiálu, nebo menších stavebních strojů na podvalníku je možno z této ulice sjet přímo na staveniště a zde náklad vyložit. Z důvodu umístění sloupu pro trolejové vedení přímo na stavební parcele a blízkost samotného trolejového vedení a vedení optického kabelu není možno použít pro betonáž čerpadlo na beton, veškeré betonážní práce a montáž bednění Trio je prováděno pomocí věžového jeřábu Liebherr.

Na obrázcích níže jsou znázorněny dopravní trasy pro skládku zeminy, dopravu betonu, výztuže a dalších potřebných materiálů.

A.3 Návrh strojní sestavy



Obr. 1: Mapa širších vztahů

Obr. 2: Letecký pohled na prostor staveniště

A.3 Návrh strojní sestavy

Trasa ze stavby na skládku Suchý důl, Zlín - Mladcová pro odvoz a uložení zeminy, suti a dalších stavebních odpadů.

Obr. 3: Znázornění trasy 1

Délka trasy: 3,4km, celkový čas: 00:06h

Trasa ze stavby do ohýbárny výztuže PS Zlín, Zlín - Prštné pro dopravu armatury.

Obr.4: Znázornění trasy 2

Délka trasy: 3,9km, celkový čas: 00:06h

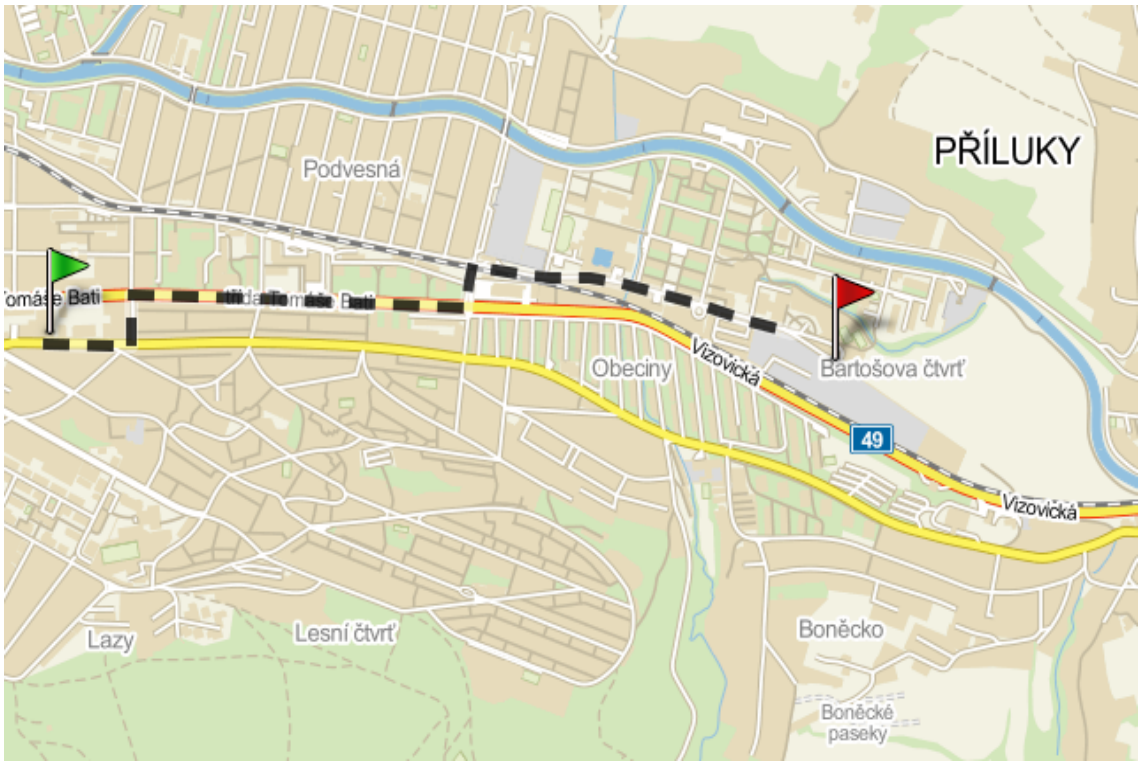
A.3 Návrh strojní sestavy

Trasa ze stavby do betonárny TAŠ-Stappa, Zlín - Rybníky pro dopravu betonových směsí.

Obr. 5: Znázornění trasy 3

Délka trasy: 4,1km, celkový čas: 00:07h

Trasa ze stavby do areálu stavebnin PROFIDACH, Zlín - Příluky pro dopravu drobného stavebního materiálu.



Obr. 6: Znázornění trasy 4

Délka trasy: 1,9km, celkový čas: 00:04h

4. STROJNÍ SESTAVA

4.1 Návrh elektrického a motorového zařízení a ostatního drobného nářadí

Úhlová bruska DCG 180-P

Technické údaje:

Průměr kotouče: 180 mm

Jmenovité napětí: 230 V

Jmenovitý příkon: 2200 W

Max. hloubka řezu: 40 mm

Rychlost bez zatížení: 8500 ot./min

Hmotnost: 4,6 kg

Obr. 7: Úhlová bruska HILTI DCG 180-P

Vrtací kladivo TE 7

Technické údaje:

Jmenovitý příkon: 710 W

Energie příklepu: 1,8 J

Jmenovité napětí: 230 V

Hmotnost: 2,9 kg

Max. frekvence příklepu: 4980 úderů/min

Otáčky naprázdno: 1050 ot./min

Obr. 8: Vrtací kladivo TE 7

Rotační laser PR35

Technické údaje:

Rychlost rotace: 300/600/1500

Přesnost (při 24°): 0,75 mm na 10 m

Laser: 635 nm, třída II

Provozní doba s Li-ion bateriemi: 30h

Rozsah provozní teploty: -20°C – 50°C

Hmotnost s bateriemi: 2,4 kg

Příslušenství: stativ, laserový přijímač

Obr. 9: Rotační laser PR35

A.3 Návrh strojní sestavy

AKU-šroubovák SFC 22-A

Technické údaje:

Napětí baterie: 71,28 Wh

Hmotnost: 1,7 kg

Jmenovité napětí:

Otáčky na prázdno: 600/1800 ot./min

Rozsah rychlosti bez zatížení: 35-1800 ot./min

Max. kroutící moment: 55 Nm

Obr. 10: AKU-šroubovák SFC22-A

Ruční okružní pila WSC 85

Technické údaje:

Jmenovitý příkon: 1800 W

Jmenovité napětí: 110 V

Hmotnost: 7,8 kg

Max. hloubka řezu: 35 mm

Rychlost bez zatížení: 4500 ot./min

Rozsah průměrů kotouče: 203 – 230 mm

Obr. 11: Ruční okružní pila WSC 85

Motorová pila Husqvarna 236

Technické údaje:

Zdvihový objem válce: 38,2cm3

Výstupní výkon: 1,4 kW

Maximální otáčky při zatížení: 9000 ot./min

Rychlost při volnoběhu: 3000 ot./min

Hmotnost: 4,7 kg

Obr. 12: Motorová pila Husqvarna 236

Vibrační deska Wacker Neuson DPU 6055

Technické údaje:

Provozní hmotnost: 433 kg

Pracovní šířka: 550 mm

Výška stroje: 850 mm

Hutnící síla: 60 kN

Vibrační frekvence: 69 Hz

Rychlost: 28 m/min

Obr. 13: Vibrační deska Wacker Neuson DPU 6055

A.3 Návrh strojní sestavy

Vysokofrekvenční vibrátor Wacker IRFUN 57

Technické parametry:

Hmotnost: 19,8 kg

Příkon: 1,3 kW

Průměr hlavice: 57 mm

Délka hřídele: 5,5 m

Otáčky: 12000 ot./min

Obr. 14: Vysokofrekvenční vibrátor Wacker IRFUN 57

4.2 Návrh strojů a zvedacího zařízení

S ohledem na prováděné práce zahrnující použití těžkého systémového bednění PERI Trio pro bednění monolitických stěn, betonáž základové desky, stěn a stropu, a lepší manipulaci s bednícími prvky je použit věžový jeřáb Liebherr 32TT.

Pro další činnosti spojené s realizací spodní stavby, zejména výkopové práce, odvoz zeminy a zásobování materiálem je dostačující nákladní automobil s hydraulickou rukou, valník, traktorbagr a pro výkop kanalizace minirypadlo Takeushi.

TATRA 815

Technické údaje:

Rok výroby: 1990

Pohotovostní hmotnost: 15 t

Užitečná hmotnost: 35,5 t

Počet míst: 2 – 6

Maximální rychlost: 90 km/h

Objem nádrže: 420 l

Obr. 15: Tatra 815

Iveco Eurocargo

Technické údaje:

Rok výroby: 1997

Provozní hmotnost: 6380 kg

Celková hmotnost: 11990 kg

Hydraulický jeřáb: Fassi F80A.22

Zdvih jeřábu: 7,7 tm

Zdvih na max. vyložení: 1010 kg

Obr. 16: Iveco Eurocargo

A.3 Návrh strojní sestavy

Mitsubishi Canter Fuso

Technické údaje:

Provozní hmotnost: 3510 kg

Celková hmotnost: 7500 kg

Obsah: 2998 ccm

Rozvor náprav: 3850 mm

Výkon motoru: 107 kW

Objem nádrže: 100 l

Maximální rychlost: 90 km/h

Obr. 17: Mitsubishi Fuso

Minirypadlo Takeushi TB 235

Technické údaje:

Hmotnost: 3,47 t

Šířka: 1630 mm

Celková výška: 2450 mm

Max. hloubka rýpání: 3400 mm

Výkon motoru: 29,2 kW

Jízdní rychlost: 2,6 - 5,0 km/h

Motor: Yanmar

Obr. 18: Minirypadlo Takeushi TB 235

Autodomíchávač Stetter AM7 C+:

Technické údaje:

Jmenovitý objem: 7 m3

Užitné zatížení: 11650 kg

Rozsah otáček bubnu: 0-14 ot./min

Čas na naplnění 1m3 suché směsi: 5-15 s

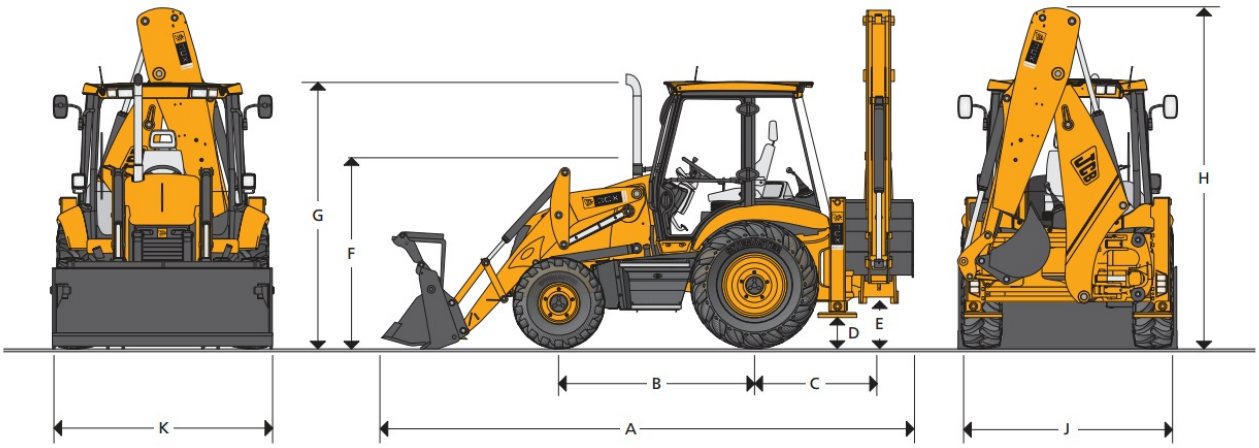
Čas pro vypr. 1m3 betonové směsi: 10-50 s

Max. šířka vozidla: 2500 mm

Obr. 19: Autodomíchávač Stetter AM7 C+

A.3 Návrh strojní sestavy

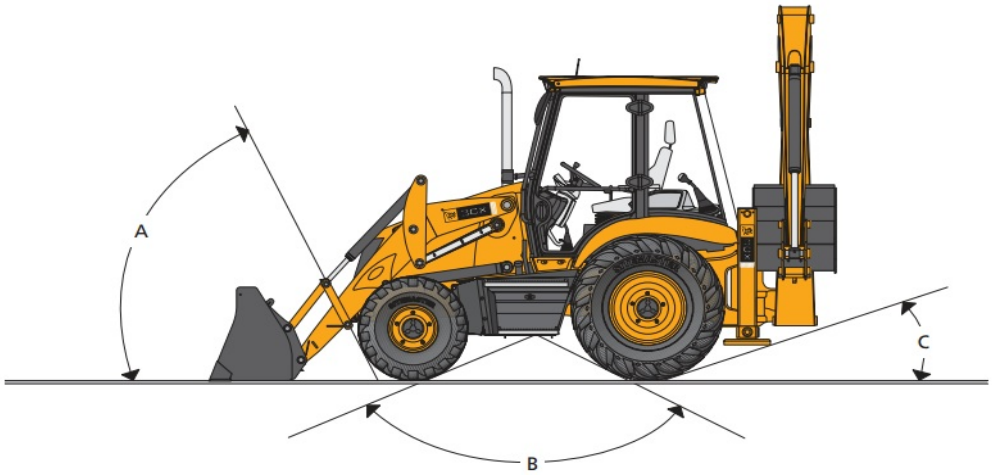
JCB rypadlo-nakladač 3CX Sitemaster



Obr. 20: JCB rýpadlo nakladač 3CX – statické rozměry

Statické rozměry:

A – Celková přepravní délka	5,62 m
B – Rozvor náprav	2,17 m
C – Střed otoče od středu zadní nápravy	1,36 m
D – Světlá výška podpěr	0,37 m
E – Světlá výška otoče	0,52 m
F – Výška ke středu volantu	1,94 m
G – Výška po střechu kabiny	2,91 m
H – Celková přepravní výška	3,61 m
J – Šířka zadního rámu	2,36 m
K – Šířka lopaty	2,35 m



Obr. 21: JCB rýpadlo-nakladač 3CX – průchodnost stroje

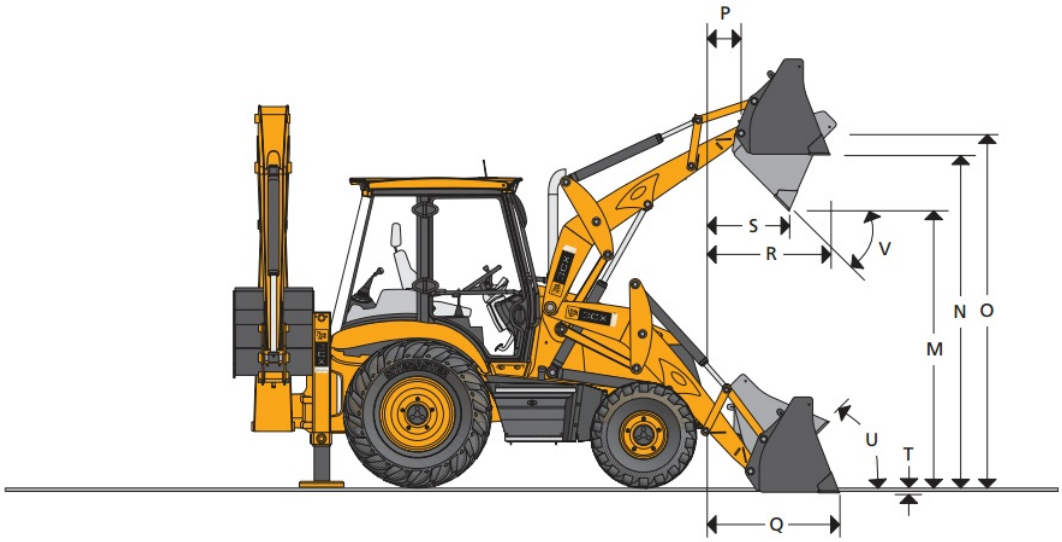
A.3 Návrh strojní sestavy

Průchodnost stroje:

A - Nájezdový úhel svahu, vpředu 74º

B - Úhel přejetí 118º

C - Nájezdový úhel svahu, vzadu 19º



Obr. 22: JCB rýpadlo-nakladač 3CX – rozměry nakladače

Rozměry nakladače:

M - Výsypná výška 2,72 m

N - Nakládací výška 3,20 m

O - Výška čepu 3,45 m

P - Vodorovný dosah k čepu lopaty 0,36 m

Q - Vodorovný dosah (dno lopaty vodorovně) 1,37 m

R - Max. vodorovný dosah při plné výšce 1,15 m

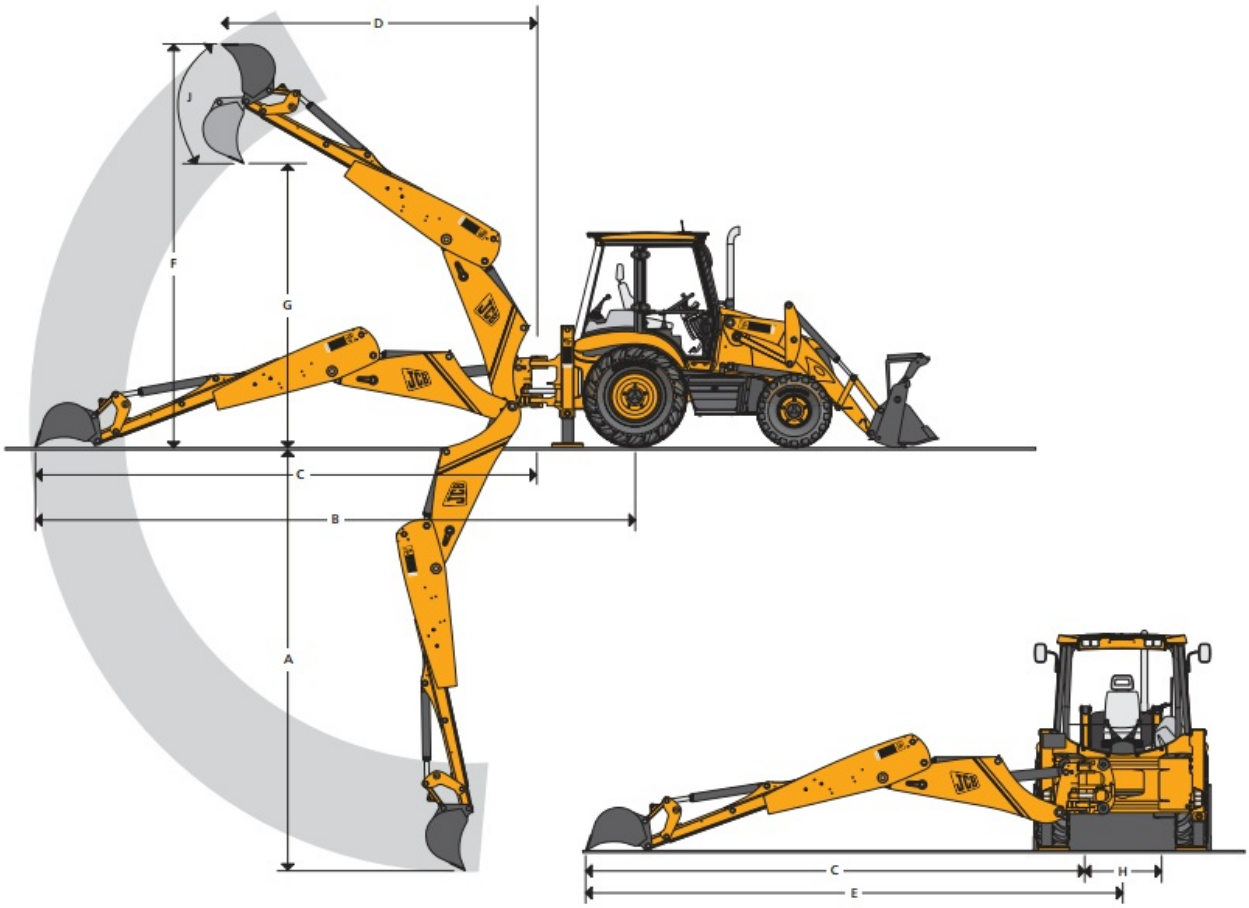
S - Vodorovný dosah při max. výsypné výšce 0,78 m

T - Hloubka skrývky 0,10 m

U - Úhel naklonění vzad stupně 45º

V - Výsypný úhel stupně 43º

A.3 Návrh strojní sestavy



Obr. 23: JCB rýpadlo-nakladač 3CX – rozměry rýpadla

Rozměry rýpadla:

A - SAE max. hloubka výkopu	Vytažená násada.	5,46 m
	Zatažená násada	4,24 m
SAE ploché dno	Vytažená násada	5,43 m
	Zatažená násada	4,21 m
Maximální hloubka kopání s lopatou	Vytažená násada	5,97 m
	Zatažená násada	4,75 m
B - Dosah v úrovni povrchu od osy zadních kol		
	Vytažená násada	7,87 m
	Zatažená násada	6,72 m
C - Dosah v úrovni povrchu od osy otoče		
	Vytažená násada	6,52 m
	Zatažená násada	5,37 m
D - Dosah v plné výšce od osy otoče		
	Vytažená násada	3,66 m
	Zatažená násada	2,74 m

A.3 Návrh strojní sestavy

E - Boční dosah od osy stroje	Vytažená násada	7,09 m
	Zatažená násada.	5,94 m
F - SAE Provozní výška	Vytažená násada	6,35 m
	Zatažená násada	5,53 m
G - Max. nakládací výška	Vytažená násada	4,72 m
	Zatažená násada	3,84 m
SAE nakládací výška	Vytažená násada	4,32 m
	Zatažená násada	3,44 m
H - Celkový příčný posuv rýpadla	1,16 m	
J - Rotace lopaty	201º	

Rozměr lopat rýpadla:

Šířka	**Objem SAE**		**Hmotnost včetně zubů**	
mm	**Navršený m3**	**m3**	**kg**	**Zuby**
229	0,04	0,03	95	0
305	0,06	0,05	102	3
356	0,08	0,06	105	3
400	0,09	0,07	109	3
457	0,12	0,09	116	3
610	0,17	0,13	140	4
800	0,24	0,17	162	5
910	0,3	0,21	198	5

Další technické údaje:

Provozní hmotnost: 8070 kg

Sání: Turbo

Zdvihový objem: 4,4l

Počet válců: 4

Zdvih: 132 mm

Jmenovité otáčky motoru: 2200 ot./min

Jmenovitý výkon: 63 kW

Max. kroutící moment při: 1200 ot./min

A.3 Návrh strojní sestavy

Jeřáb Liebherr 32TT

Vzhledem k charakteru prací, které jsou se spodní stavbou spojeny bude na stavbě použit věžový jeřáb Liebherr 32TT, který je na vysoké technologické úrovni, což má za důsledek vyšší bezpečnost práce a snížení provozních nákladů a splňuje přísné předpisy pro provoz zdvihací techniky. Jeřáb je ovládán dálkově přes HBC radiomatic.

Technické údaje:

Půdorysné rozměry: 4,2 x 4,2 m

Maximální výška: 24 m

Maximální únosnost: 4 t

Maximální dosah: 30 m

Únosnost při max. vyložení: 1,1 t

Únosnost jeřábu při daném vyložení:

Výsuv ramene	Únosnost
18 m	2,9 t
20 m	2,4 t
22 m	2,0 t
24 m	1,7 t
26 m	1,4 t
28 m	1,2 t

Obr. 24: Věžový jeřáb Liebherr 32TT

Badie 1016L.10

Technické údaje:

Objem: 750 l

Hmotnost: 200 kg

Výška: 1600 mm

Nosnost: 1800 kg

Příslušenství: rukáv délky 60 cm, prům. 20 cm

Obr. 25: Badie na beton 1016L.10

5. NASAZENÍ STROJŮ A JEJICH ČINNOST

Stroj	Zemní práce	Základové konstrukce	Svislé konstrukce	Vodorovné konstrukce
Rypadlo-nakladač JCB 3CX SM	Výkop stavební jámy a základových pasů, nakládání výkopku			
Tatra T815	Odvoz zeminy na skládku			
Vibrační deska Wacker DPU 6055	Hutnění zeminy zpětných zásypů			
Minirypadlo Takeushi TB 235	Výkop a zpětný zásyp vnitřní kanalizace			
Iveco Eurocargo		Dovoz výztuže zákl. desky	Dovoz výztuže a bednění stěn 1PP	Dovoz výztuže a bednění stropu 1PP
Mitsubishi Fuso Canter	Dovoz materiálu na provedení laviček a vytyčení objektu	Dovoz řeziva na bednění zákl. desky	Dovoz drobného stavebního materiálu	Dovoz drobného stavebního materiálu
Autodomíchávač Stetter AM 7 C+		Betonáž základové desky a krycího cem. potěru	Betonáž stěn 1PP	Betonáž stropní konstrukce nad 1PP
Jeřáb Liebherr 32TT			Montáž bednění stěn PERI TRIO 1PP	Montáž bednění Multiflex nad 1PP
Badie 1016L.10 (spolu s jeřábem Liebherr 32TT)		Betonáž základové desky a krycího cem. potěru	Betonáž stěn 1PP	Betonáž stropní konstrukce nad 1PP
Vysokofrekvenční vibrátor Wacker IRFUN 57		Hutnění betonu základové desky	Hutnění betonu stěn 1PP	Hutnění betonu stropní kce nad 1PP

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

A.4 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ZEMNÍ PRÁCE A SPODNÍ STAVBU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR´S THESIS

AUTOR PRÁCE Michal Minarčík
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.
SUPERVISOR

BRNO 2013

A.4 Technologický předpis pro zemní práce a spodní stavbu

OBSAH

1. OBECNÉ INFORMACE
    1.1 Obecné informace o stavbě
    1.2 Obecné informace o procesu
        1.2.1 Zemní práce
        1.2.2 Základové konstrukce
2. MATERIÁLY
    2.1 Zemní práce
        2.1.1 Přípravné a vytyčovací práce
        2.1.2 Výkopové práce
    2.2 Základové konstrukce
        2.2.1 Podkladní betonová mazanina
        2.2.2 Izolace proti zemní vlhkosti
        2.2.3 Základová deska
3. PRACOVIŠTĚ
    3.1 Převzetí pracoviště před zemními pracemi
    3.2 Připravenost staveniště před započetím výkopových prací
4. PRACOVNÍ PODMÍNKY
    4.1 Obecné pracovní podmínky
    4.2 Pracovní podmínky procesu
        4.2.1 Zemní práce
        4.2.2 Základové konstrukce
5. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ
    5.1 Zemní práce
        5.1.1 Přípravné a vytyčovací práce
        5.1.2 Výkopové práce
    5.2 Základové konstrukce
        5.2.1 Podkladní betonová mazanina
        5.2.2 Izolace proti zemní vlhkosti
        5.2.3 Základová deska
6. STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY
    6.1 Zemní práce
        6.1.1 Přípravné a vytyčovací práce
        6.1.2 Výkopové práce
    6.2 Základové konstrukce

A.4 Technologický předpis pro zemní práce a spodní stavbu
6.2.1 Podkladní betonová mazanina
6.2.2 Izolace proti zemní vlhkosti
6.2.3 Základová deska
7. PRACOVNÍ POSTUP
7.1 Zemní práce
7.1.1 Přípravné a vytyčovací práce
7.1.2 Výkopové práce
7.2 Základové konstrukce
7.2.1 Podkladní betonová mazanina
7.2.2 Izolace proti zemní vlhkosti
7.2.3 Základová deska
8. JAKOST A KONTROLA PROVEDENÝCH PRACÍ
8.1 Zemní práce
8.1.1 Přípravné a vytyčovací práce
8.1.2 Výkopové práce
8.2 Základové konstrukce
8.2.1 Podkladní betonová mazanina
8.2.2 Izolace proti zemní vlhkosti
8.2.3 Základová deska
9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI
10. EKOLOGIE
10.1 Potenciální odpady
10.2 Vznikající odpady
10.3 Obecná opatření

A.4 Technologický předpis pro zemní práce a spodní stavbu

1. OBECNÉ INFORMACE

1.1 Obecné informace o stavbě

Název stavby:	Novostavba sídla firmy TECHNODAT, CAE systémy, s.r.o.	
Místo stavby:	Zlín, Štefánikova 2366, 760 01	
Kraj:	Zlínský	
Investor:	Technodat, CAE systémy, s.r.o., Tř. T. Bati 3295, Zlín 760 01	
Příprava stavby:	Investor	
Hlavní projektant:	Ing. Martin Mrlík, Zlín – Kostelec, IČ: 62868713	
Generální dodavatel stavby:	Navláčil stavební firma, s.r.o., Bartošova 5530, Zlín	
Účel stavby:	Stavba řeší novostavbu sídla firmy Technodat včetně všech inženýrských sítí a napojení na infrastrukturu novostavba je nezbytnou pro další růst firmy	
Členění stavby:	Administrativní budova je čtyřpodlažní s plochou střechou, tvořený nosným železobetonovým skeletem a cihelnými vyzdívkami dělena na několik stavebních objektů	
Řešená část:	Spodní stavba provozního objektu SO 01, splašková kanalizace SO 02 a dešťová kanalizace SO 03	
Termín výstavby:	Zahájení prací na spodní stavbě	červen 2012
	Dokončení spodní stavby	červenec 2012

1.2 Obecné informace o procesu

1.2.1 Zemní práce

Zemní práce pro založení stavebního objektu budou řešeny jako výkop stavební jámy v rozsahu nutném pro realizaci základové desky provozního objektu SO 01. Převýšení svahu od jižního oplocení pozemku až po spodní část pozemku se pohybuje kolem 8,50 m. V morfologii zastavěného terénu nejsou patrné projevy svahových deformací.

Výkop stavební jámy pod stavbou bude převážně v soudržných zeminách 3. tř. těžitelnosti dle ČSN 73 3050, resp. 4. tř. těžitelnosti dle ČSN 73 6133. Hloubka výkopu stavební jámy směrem do svahu (k jihu) se bude pohybovat kolem 3 m, s případným výkopem základového pasu krátkodobě i hlouběji. Stěna krátkodobého výkopu by měla být svahována v poměru 1:0,25-0,5 za předpokladu, že prostor nad výkopem nebude přitěžován.

Odkopaná zemina bude nakládána na nákladní automobily a vyvezena na skládku Suchý důl. Geologické poměry hodnotí geolog jako jednoduché, základové poměry jsou podmínečně vhodné. Základní úroveň stavby bude ±0,00 ≡ 244,0 m, dno výkopu stavební jámy může dosáhnout až na úroveň -4,440 = 239,56 m.

1.2.2 Základové konstrukce

V podloží stavby a základovým prostředím budou převážně zeminy tř. F6/CI . Na úrovni 236,3 m byla ustálená hladina podzemní vody, chemická analýza vzorku vody z vrtu prokázala přítomnost 30,8 mg/l kyseliny uhličité agresivní na stavební konstrukce. Podle ČSN EN206 jde o agresivitu prostředí XA1.

Pro návrh základů je rozhodující převažující tuhá konzistence zemin a hodnota svislého přitížení základové půdy do 130 kPa. S hloubkou a nasycením zemin podzemní vodou konzistence zemin klesá, místy na tuhou až měkkou a měkkou konzistenci.

Založení objektu je zvoleno plošné na armované desce tl. 350 mm, beton C25/30 XA1, výztuž R 10 505. Pod deskou je navržen sítí KARI Ø6-100/100 vyztužený podkladní beton tl. 150 mm s výztužnými pasy 1200/300 mm po obvodě a ve středních modulech. Na spodní straně po svahu je pod štítem armovaný pas „T“ 1200(500)/1000 mm.

Obvod celé stavby se opatří drenáží a izolací proti sezónním průsakům mělké podzemní vody z infiltrovaných srážek, které mohou dočasně vykazovat tlakové účinky. Drenáž bude svedena do stávající studny.

2. MATERIÁLY

2.1 Zemní práce

2.1.1 Přípravné a vytyčovací práce

Materiál:

Název	Materiál	Množství
Lavičky	kůly o min. průměru 100 mm a délky 1,5 m, desky tl. 25 mm a délky 2 m	16 ks kůlů, 8 ks desek
Vytyčovací body stavby	vytyčovací kolíky s hřeby	4 ks kolíků
Vyznačení výkopové jámy	reflexní sprej, vápno	3 pytle vápna, 1 sprej
Panelová cesta	panely 3x1 m	30 ks panelů
Podsyp panelů	kamenivo frakce 4-8 mm	7-9 t kameniva

Doprava:

Pro dopravu potřebného materiálu bude použit valník Mitsubishi Fuso Canter, který se využije na dovoz řeziva a materiálu nutného pro vytyčení stavby. Strhnutí ornice se skládkou v severovýchodním rohu stavebního pozemku a přípravu podkladu panelové cesty bude realizováno pomocí rypadlo-nakladače JCB 3CX SM. Kladení samotné panelové cesty pro vytvoření vnitrostaveništní komunikace na dopravu veškerého materiálu bude využito auta Iveco Eurocargo s hydraulickou rukou.

Únosnost auta Iveco Eurocargo je 8t, váha jednoho silničního panelu půdorysných rozměrů 1x3m je cca 1500 kg.

Množství potřebných panelů: 30 ks; únosnost Iveco Eurocargo 8 t; předpokládaná doba nakládky a vykládky panelů 30 minut.

8 : 1,5 = 5,33 ks, 30 : 5,33 = 5,63 => 6 cest

6 x 2 x 0,5 hod = 6 hod

6 + 5 x 0,04 hod = 6 hod 12 min

Potřebný počet cest pro dopravu požadovaného množství panelů: 6.

Doba strávená dovozem a kladením panelů: 6 hod 12 min.

2.1.2 Výkopové práce

Materiál:

Název	Materiál	Množství	Hmotnost
Zemina	tř. těžitelnosti 3 a 4, 1700 kg/m3	782,3 m3	1329,91 t
Výkop kanalizace	tř. těžitelnosti 3 a 4, 1700 kg/m3	56,89 m3	96,71 t

Zemina na základě geologického průzkumu zařazena do 3. třídy těžitelnosti, částečně 4. třídy těžitelnosti, v nakypřeném stavu hmotnost 1700 kg/m3.

Výkopy stavební jámy:

- na úroveň -4,29: (19,05+0,6*2)*(12,2+0,6*2)*(3,19+3,04+1,24+1,19)/4 = 587,47 m3
- (17,0+0,6*2)*(2,4+0,6*2)*(3,19+3,04)/2/2 = 102,05 m3
- (19,05+0,6)*(2,4+0,88)/2*(3,19+3,04+1,24+1,19)/4/2*2 = 69,77 m3

celkem: 759,29 m3 zeminy

80 % tř.III + 20 % tř.IV: 759,29/100*80 = 607,43 m3

celkem 607,43 m3 zeminy 3. třídy těžitelnosti

- na úroveň -4,29: (19,05+0,6*2)*(12,2+0,6*2)*(3,19+3,04+1,24+1,19)/4 = 587,47 m3
- (17,0+0,6*2)*(2,4+0,6*2)*(3,19+3,04)/2/2 = 102,05 m3
- (19,05+0,6)*(2,4+0,88)/2*(3,19+3,04+1,24+1,19)/4/2*2 = 69,77 m3

celkem: 759,29 m3 zeminy

80 % tř.III + 20 % tř.IV: 759,29/100*20 = 151,86 m3

celkem 151,86 m3 zeminy 4. třídy těžitelnosti

- prohloubení na -4,44 od -4,29: (17,25*1,2*2+9,2*1,2*3)*(4,44-4,29) = 11,18 m3
- prohloubení na -5,14 od -4,29: 11,6*1,2*(5,14-4,29) = 11,83 m3

A.4 Technologický předpis pro zemní práce a spodní stavbu

celkem: 23,01 m3 zeminy

- 50 % tř.III + 50 % tř.IV: 23,01/100*50 = 11,51 m3

celkem 11,51 m3 zeminy 3. a 4. třídy těžitelnosti

Výkopy kanalizace:

- splašková: 48,00*0,80*(2,10+1,40)*1/2 = 67,20 m3
- 1,50*1,50*(1,77+1,40) = 7,13 m3

celkem: 74,3325 m3 zeminy

- 74,3325*0,50 = 37,17 m3
- dešťová: 20,00*0,80*(1,77+0,74)*1/2 = 20,08 m3
- 8,10*0,80*0,89 = 5,77 m3
- 2,45*3,70*1,50 = 13,60 m3

celkem: 39,4447 m3 zeminy

- 39,4447*0,50 = 19,72 m3

celkem 56,89 m3 zeminy z výkopu kanalizace

Doprava:

Název	Doprava vnitrostaveništní	Doprava mimostaveništní
Zemina	rypadlo-nakladač JCB 3CX SM	Tatra T815
Výkop kanalizace	minirypadlo Takeushi TB 235	Tatra T815

Výpočet nutného počtu nákladních automobilů pro odvoz zeminy:

Nakládání auta:

T1 = Q*V = 0,0356*9 = 0,3204 Nh/m3

Doprava na skládku, 6 minut:

T2 = 6/60 = 0,100 Nh/m3

Pohyb na skládce a vysypání materiálu, 5 minut:

T3 = 5/60 = 0,083 Nh/m3

Doprava zpět, 6 minut:

T4 = 6/60 = 0,100 Nh/m3

Celkový počet automobilů:

N = (0,100+0,083+0,100)/0,3204 = 0,88

návrh 2 nákladní automobily Tatra 815

2.2 Základové konstrukce

2.2.1 Podkladní betonová mazanina

Materiál:

Název	Materiál	Množství	Hmotnost
Beton	C25/30 XA1	25,31 m3	60,74 t
KARI sítě	Ø 6/100/100	186,56 m2	0,77 t
Kanalizace	kanal. KG potrubí včetně příslušenství	78,88 m	

Beton -

- od -4,44 na -4,29:(17,25*1,2*2+9,2*1,2*3)*(4,44-4,29)*1,035 = 11,57 m3
- od -5,14 na -4,29:11,6*1,2*(5,14-4,74)*2 = 11,14 m3
- od -4,74 na -4,29:(10,6*0,5+0,35*0,7*2)*(4,74-4,29) = 2,61 m3

celkem: 25,31 m3

KARI sítě -

- pasy pod mazaninou - podle tabulky výztuže – statika: 186,56*2,42/1000 = 0,77 t

Kanalizace -

- potrubí PVC DN 125 – dešťová kanalizace: 28,60*1,03 = 29,44 m
- potrubí PVC DN 150 – splašková kanalizace: 48,00*1,03 = 49,44 m

Doprava:

Název	Doprava vnitrostaveništní	Doprava mimostaveništní
Beton	jeřáb Liebherr 32TT, badie 1016L.10	autodomíchávač Stetter AM7 C+
KARI sítě	jeřáb Liebherr 32TT	Iveco Eurocargo
Kanalizace	ručně	Iveco Eurocargo/rozvoz Gienger

Dovoz betonu zasmluvněn se společností Taš-Stappa s betonárnou ve Zlíně, městská část Rybníky. Délka trasy pro dopravu betonu je 4,1 km s dobou dopravy 7 minut. Svařované sítě KARI budou dopraveny na autě s hydraulickou rukou ze stavebnin Profidach pobočkou ve Zlíně, městská část Příluky, se vzdáleností od stavby 1,9 km a dobou jízdy 4 minuty. Vnitřní kanalizace bude dovezena buď rozvozem dodavatele kanalizačních trub Gienger, nebo vlastní dopravou.

2.2.2 Izolace proti zemní vlhkosti

Materiál:

Název	Materiál	Množství
Penetrace	penetrační nátěr ALP	209,96 m2
Hydroizolace	Sklobit 40 G200 S40	233,36 m2
Krycí cementový potěr	cem. potěr	186,56 m2

Penetrace -

- na podkladní mazanině na -4,14: 18,1*11,6 = 209,96 m2

Hydroizolace -

- na podkladní mazanině na -4,14: 18,1*11,6 = 209,96 m2
- zpětný spoj: (18,1*2+10,6)*0,5 = 23,40 m2

celkem: 233,36 m2

Cementový potěr -

- ochrana hydroizolace na -4,14: 17,6*10,6 = 186,56 m2

Doprava:

Název	Doprava vnitrostaveništní	Doprava mimostaveništní
Hydroizolační materiál	jeřáb Liebherr 32TT – složení ruční – rozmístění a provedení	Iveco Eurocargo

2.2.3 Základová deska

Materiál:

Název	Materiál	Množství
Beton	C25/30 XC1	65,30 m3
Ocelová výztuž	10505	1,42 t
Bednění	překližky, desky, hranoly	19,74 m2

Beton -

- základová deska od -4,1 na -3,75: 17,6*10,6*(4,1-3,75) = 65,30 m3

Výztuž -

- základová deska - dle tabulky výztuže – statika: 1422/1000 = 1,42 t

Bednění -

- základová deska od -4,1 na -3,75: (17,6+10,6)*2*(4,1-3,75) = 19,74 m2

Doprava:

Název	Doprava vnitrostaveništní	Doprava mimostaveništní
Beton	jeřáb Liebherr 32TT, badie 1016L.10	autodomíchávač Stetter AM7 C+
Ocelová výztuž	jeřáb Liebherr 32TT	Iveco Eurocargo
Bednění	ručně	Iveco Eurocargo

3. PRACOVIŠTĚ

3.1 Převzetí pracoviště před zemními pracemi

S ohledem na skutečnost, že výstavbě nového provozního objektu předchází demolice rodinného domku, neproběhne žádné předání stavby. Toto se uskuteční již před započetím demoličních prací, kde předá investor staveniště za účasti technického dozoru investora stavbyvedoucímu. Ten jej předá vedoucímu čety pro zemní práce. Součástí předání staveniště je i předání projektové dokumentace, pokud k tomu nedošlo již dříve. Dále je součástí i prohlídka staveniště a dohodnutí předběžného postupu nejblíže probíhajících prací. O předání staveniště bude vyhotoven samostatný předávací protokol a bude vyhotoven zápis do stavebního deníku.

3.2 Připravenost staveniště před započetím výkopových prací

Staveniště musí být vyklizeno od veškerého materiálu a věcí na něm uložené. To musí být i nadále udržováno v takovém stavu, aby nedošlo například ke znehodnocení základové spáry před betonáží základové desky nebo ohrožovalo pracovníky stavby. Stavbyvedoucí před započetím výkopových prací musí vyznačit inženýrské sítě jako rozvod NN, VN, vody a plynu, případně sdělovacích kabelů nebo staré kanalizace, je-li funkční. Zároveň musí být pověřena geodetická firma, která provede vytyčení stavby směrové a výškové. Výškový bod musí být viditelně označen a musí být popsán ve stavebním deníku včetně nadmořské výšky. O výše uvedených pracích bude sepsán zápis do stavebního deníku a podepsán stavbyvedoucím.

4. PRACOVNÍ PODMÍNKY

4.1 Obecné pracovní podmínky

Oplocení po obvodu pozemku je potřeba vybudovat pouze na jižní straně. Pro účely stavby bude sloužit oplocení stávající. Na jižní straně stavební parcely bude postaven plot z plotových dílců a min. výška plotu bude 2,0 m. Pro stav. dělníky bude na staveništi připraveno mobilní WC a šatna, pro mistra nebo stavbyvedoucího i kancelář. Pro sklad nářadí a drobného stavebního mat. poslouží lodní kontejner, nebo jiný uzamykatelný sklad. Příp. místa na energie (voda a elektřina) budou určena ve výkrese zařízení staveniště. Všichni pracovníci stavby musí být proškoleni z BOZP a prohlášení o poučení musí podepsat do stavebního deníku, nebo samostatného protokolu.

4.2 Pracovní podmínky procesu

4.2.1 Zemní práce

Pro provádění zemních prací je nutno mít vybudováno zázemí zařízení staveniště v plném rozsahu a musí být vytyčeny inženýrské sítě jdoucí přes stavební parcelu a rovněž mít určena přípojná místa energií a skládek zeminy. Zemní práce by se měly provádět v době, kdy okolní teplota vzduchu neklesne pod 5°C. Pokud je nižší, má stavbyvedoucí pravomoc zemní práce ukončit a jejich opětovné započetí nebo pokračování v nich určit výhradně on. Základová jáma by měla být svahována proti případnému sesuvu půdy a pracovníci na stavbě by měli být poučeni o možných rizicích s výkopovými pracemi spojenými. Při případných mrazech, nebo poklesu okolní teploty pod 5°C je nutno chránit základovou spáru proti promrznutí a chránit proti nepříznivým klimatickým podmínkám. Pokud dojde k promočení základové spáry před betonáží podkladní mazaniny, je nutno zvlhlou zeminu vyměnit a uhutnit, nebo základovou spáru zasypat betonovým recyklátem nebo netříděným drceným kamenivem frakce 0-63 mm. Při možném promočení základové spáry, nebo bude-li v základové jámě stát voda po vydatných deštích, je možno tuto jámu odvodnit do stávající studny, která bude pro novostavbu sloužit jako trativod. Po odvodnění a vysušení základové spáry je nutno postupovat podle viz výše napsaných variant ošetření základové spáry. Základovou spáru by měl před betonáží podkladní betonové vrstvy převzít statik, nebo technický dozor investora a povolit betonáž.

4.2.2 Základové konstrukce

Před realizací samotné podkladní betonové vrstvy musí být hotovy rozvody vnitřní ležaté kanalizace v souladu s projektovou dokumentací. Důraz je nutno klást zejména na spádování potrubí určeného projektantem, přesnost vývodů stupaček v objektu a obsyp kanalizace pískem. Kanalizace musí být vyvedena minimálně 1 m před základ novostavby pro navazující napojení přípojky kanalizace.

Dále je nutno mít pokladeny KARI sítě daného průřezu a velikosti ok, pro zajištění dostatečného krytí výztuže je možno použít betonové dlaždice, nebo distanční podložky, které mají výšku požadovanou projektantem pro krytí betonu.

Betonáž podkladní betonové mazaniny je nutno provádět, pokud okolní teplota neklesne pod 5°C, pokud je nižší, je nutné použít zimní přísady, které daný dodavatel betonové směsi přidá již při přípravě betonové směsi v betonárně. Naopak při teplotách vyšších než 25°C je nutno vybetonovanou plochu přikrýt geotextilií a ošetřovat beton kropením vodou.

Pro provedení hydroizolační vrstvy je nutné mít povrch podkladního betonu suchý, bez nečistot a mastnoty. Teprve tehdy je možno provést penetrační nátěr, který musí minimálně 24 hodin vysychat. Poté je možno provést první a druhou vrstvu z hydroiz. asfaltových pásů.

Při provádění krycího cementového potěru tl. 5 cm nesmí teplota klesnout pod 5°C a nesmí být vyšší než 25°C. V opačném případě je postup ošetřování betonu stejný jako v případě podkladní betonové vrstvy.

Pro bednění obvodu základové desky je nutno dbát na přesnost rozměření budovy a svislost bednění. Výztuž musí být provedena v souladu s projektovou dokumentací statiky, její převzetí provede TDI a povolí betonáž. Betonáž by neměla probíhat za teplot nižších než 5°C a vyšších než 25°C, v opačném případě je nutné použít postupů pro ošetřování betonu v daných podmínkách.

5.PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

5.1 Zemní práce

5.1.1 Přípravné a vytyčovací práce

Počet	Název	Kvalifikace	Práce
1x	Geodet	Oprávnění pro zeměměřickou činnost	vytýčení objektu, určení výškových bodů
1x	Asistent geodeta	poučení	vyznačování bodů
2x	Řidič	řidičský průkaz sk. C	dovoz řeziva, panelů a kameniva, odvoz ornice
1x	Bagrista	řidičský průkaz, strojnický průkaz	sejmutí ornice, příprava podkladu panelové cesty
1x	Vedoucí čety - mistr	oprávnění, proškolení	vytýčení výkopové jámy směrově a výškově, lavičky, oplocení
3x	Pomocný stavební dělník	poučení	ruční pomoc při tvorbě laviček, srovnání povrchu pod pan. cestu, osazení panelů

5.1.2 Výkopové práce

Počet	Název	Kvalifikace	Práce
1x	Vedoucí čety - mistr	oprávnění, proškolení	směrová a výšková kontrola výkopu, dohled na správnost provedení kanalizace
4x	Pomocný stavební dělník	poučení	ruční pomoc při výkopových pracích, provedení kanalizace
1x	Řidič	řidičský průkaz sk. C	dovoz a odvoz minirypadla, doprava kanalizačních trub
1x	Bagrista	řidičský průkaz, strojnický průkaz	výkop základové jámy a kanalizace, nakládání zeminy pro odvoz
2x	Řidič	řidičský průkaz sk.C	odvoz zeminy na skládku

5.2 Základové konstrukce

5.2.1 Podkladní betonová mazanina

Počet	Název	Kvalifikace	Práce
1x	Jeřábník	jeřábnický průkaz, proškolení	rozvoz KARI sítí, betonáž mazaniny pomocí badie
1x	Vedoucí čety - mistr	oprávnění, proškolení	kontrola ukládání výztuže, kontrola betonáže a materiálu
3x	Pomocný stavební dělník	poučení	roznos a kladení sítí KARI
3x	Betonář	poučení, proškolení	betonáž podkl. betonové mazaniny, srovnání povrchu mazaniny
2x	Řidič	řidičský průkaz sk.C	doprava betonu autodomíchávačem

5.2.2 Izolace proti zemní vlhkosti

Počet	Název	Kvalifikace	Práce
2x	Izolatér	oprávnění, proškolení	penetrace podkladu, tavení hydroizolačních asfaltových pásů
1x	Vedoucí čety - mistr	oprávnění, proškolení	kontrola materiálu, provedení izolací a krycí vrstvy
1x	Řidič	řidičský průkaz sk.C	dovoz lepenky a penetrace ze stavebnin, dovoz cem. potěru
1x	Jeřábník	jeřábnický průkaz, proškolení	manipulace s lepenkou po stavbě, přiblížení, betonáž cem. potěru pomocí badie
4x	Betonář	poučení proškolení	betonáž krycí vrstvy cem. potěru, obsluha badie, srovnání povrchu

5.2.3 Základová deska

Počet	Název	Kvalifikace	Práce
1x	Jeřábník	jeřábnický průkaz, proškolení	roznos armatury a bednění, betonáž desky pomocí badie
1x	Řidič	řidičský průkaz sk.C	dovoz výztuže a bednění
2x	Řidič	řidičský průkaz sk.C	doprava betonu autodomíchávačem
1x	Vedoucí čety - mistr	oprávnění, proškolení	kontrola provedení bednění, ukládání výztuže, betonáže
2x	Tesař	Poučení, proškolení	montáž bednění základové desky
2x	Pomocný stavební dělník	poučení	ruční pomoc při bednění obvodu desky, armování, betonáži
3x	Betonář/vazač	poučení, proškolení	betonáž krycího cem. potěru a základové desky, vázání výztuže

6. STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY

6.1 Zemní práce

6.1.1 Přípravné a vytyčovací práce

Geodetické pomůcky

Digitální teodolit TOPCON DT-209L s příslušenstvím

stativ, výtyčka

Obr. 26: Teodolit TOPCON DT-209L

Motorová pila Husqvarna 236

Technické údaje:

Zdvihový objem válce: 38,2 cm3

Výstupní výkon: 1,4 kW

Maximální otáčky při zatížení: 9000 ot./min

Rychlost při volnoběhu: 3000 ot./min

Hmotnost: 4,7 kg

Rychlost řetězu při max. výkonu: 16,3 m/s

Obr. 12: Motorová pila Husqvarna 236

Mitsubishi Canter Fuso

Technické údaje:

Provozní hmotnost: 3510 kg

Celková hmotnost: 7500 kg

Obsah: 2998 ccm

Rozvor náprav: 3850 mm

Výkon motoru: 107 kW

Objem nádrže: 100 l

Maximální rychlost: 90 km/h

Obr. 17: Mitsubishi Fuso

JCB rypadlo-nakladač 3CX Sitemaster

Technické údaje:

Celková přepravní délka: 5,62 m

Celková přepravní výška: 3,61 m

Provozní hmotnost: 8070 kg

Počet válců: 4

Jmenovité otáčky motoru: 2200 ot./min

Jmenovitý výkon: 63 kW

Max. kroutící moment při: 1200 ot./min

Obr. 27: Rypadlo-nakladač JCB 3CXSM

Iveco Eurocargo

Technické údaje:

Rok výroby: 1997

Provozní hmotnost: 6380 kg

Celková hmotnost: 11990 kg

Hydraulický jeřáb: Fassi F80A.22

Zdvih jeřábu: 7,7 tm

Zdvih na max. vyložení: 1010 kg

Obr. 16: Iveco Eurocargo

Ruční nářadí

Lopata, krumpáč, rýč, sekera, kladivo, vytyčovací hřeby, svinovací metr, skládací metr, vodní váha, kbelík, žufan

Ochranné pracovní pomůcky

Pracovní oděv, pracovní boty, přilba, reflexní vesta, pracovní rukavice, ochranné brýle

6.1.2 Výkopové práce

TATRA 815

Technické údaje:

Rok výroby: 1990

Pohotovostní hmotnost: 15 t

Užitečná hmotnost: 35,5 t

Počet míst: 2 – 6

Maximální rychlost: 90 km/h

Objem nádrže: 420 l

Obr. 15: Tatra 815

JCB rypadlo-nakladač 3CX Sitemaster

Technické údaje:

Celková přepravní délka: 5,62 m

Celková přepravní výška: 3,61 m

Provozní hmotnost: 8070 kg

Počet válců: 4

Jmenovité otáčky motoru: 2200 ot./min

Jmenovitý výkon: 63 kW

Max. kroutící moment při: 1200 ot./min

Obr. 27: Rypadlo-nakladač JCB 3CXSM

Rotační laser PR35

Technické údaje:

Rychlost rotace: 300/600/1500

Přesnost (při 24°): 0,75 mm na 10 m

Laser: 635 nm, třída II

Provozní doba s Li-ion bateriemi: 30 h

Rozsah provozní teploty: -20°C – 50°C

Hmotnost s bateriemi: 2,4 kg

Příslušenství: stativ, laserový přijímač

Obr. 9: Rotační laser PR35

Ruční nářadí

Lopata, krumpáč, rýč, svinovací metr, kolečka

Ochranné pracovní pomůcky

Pracovní oděv, pracovní rukavice, přilba, reflexní vesta, pracovní rukavice, ochranné brýle

6.2 Základové konstrukce

6.2.1 Podkladní betonová mazanina

Minirypadlo Takeushi TB 235

Technické údaje:

Hmotnost: 3,47 t

Šířka: 1630 mm

Celková výška: 2450 mm

Max. hloubka rýpání: 3400 mm

Výkon motoru: 29,2 kW

Jízdní rychlost: 2,6 - 5,0 km/h

Motor: Yanmar

Obr. 18: Minirypadlo TakeushiTB 235

Iveco Eurocargo

Technické údaje:

Rok výroby: 1997

Provozní hmotnost: 6380 kg

Celková hmotnost: 11990 kg

Hydraulický jeřáb: Fassi F80A.22

Zdvih jeřábu: 7,7 tm

Zdvih na max. vyložení: 1010 kg

Obr. 16: Iveco Eurocargo

Vibrační deska Wacker Neuson DPU 6055

Technické údaje:

Provozní hmotnost: 433 kg

Pracovní šířka: 550 mm

Výška stroje: 850 mm

Hutnící síla: 60 kN

Vibrační frekvence: 69 Hz

Rychlost: 28 m/min

Obr. 13: Vibrační deska Wacker Neuson DPU 6055

Autodomíchávač Stetter AM7 C+:

Technické údaje:

Jmenovitý objem: 7 m3

Užitné zatížení: 11650 kg

Rozsah otáček bubnu: 0-14 ot./min

Čas na naplnění 1m3 suché směsi: 5-15 s

Čas pro vypr. 1m3 betonové směsi: 10-50 s

Max. šířka vozidla: 2500 mm

Obr. 19: Autodomíchávač Stetter AM7 C+

Úhlová bruska DCG 180-P

Technické údaje:

Průměr kotouče: 180 mm

Jmenovité napětí: 230 V

Jmenovitý příkon: 2200 W

Max. hloubka řezu: 40 mm

Rychlost bez zatížení: 8500 ot./min

Hmotnost: 4,6 kg

Obr. 7: Úhlová bruska DCG 180-P

Jeřáb Liebherr 32TT

Technické údaje:

Půdorysné rozměry: 4,2 x 4,2 m

Maximální výška: 24 m

Maximální únosnost: 4 t

Maximální dosah: 30 m

Únosnost při max. vyložení: 1,1 t

Únosnost jeřábu při daném vyložení:

Výsuv ramene	Únosnost
18 m	2,9 t
20 m	2,4 t
22 m	2,0 t
24 m	1,7 t
26 m	1,4 t
28 m	1,2 t

Obr. 24: Věžový jeřáb Liebherr 32TT

Badie 1016L.10

Technické údaje:

Objem: 750 l

Hmotnost: 200 kg

Výška: 1600 mm

Nosnost: 1800 kg

Příslušenství: rukáv délky 60 cm, prům. 20 cm

Obr. 25: Badie na beton 1016L.10

Ruční nářadí

Lopata, metr svinovací, metr skládací, vodní váha, kolečka

Ochranné pracovní pomůcky

Pracovní oděv, pracovní boty, přilba, reflexní vesta, pracovní rukavice, ochranné brýle

6.2.2 Izolace proti zemní vlhkosti

Jeřáb Liebherr 32TT

Technické údaje:

Půdorysné rozměry: 4,2 x 4,2 m

Maximální výška: 24 m

Maximální únosnost: 4 t

Maximální dosah: 30 m

Únosnost při max. vyložení: 1,1 t

Únosnost jeřábu při daném vyložení:

Výsuv ramene	Únosnost
18 m	2,9 t
20 m	2,4 t
22 m	2,0 t
24 m	1,7 t
26 m	1,4 t
28 m	1,2 t

Obr. 24: Věžový jeřáb Liebherr 32TT

Iveco Eurocargo

Technické údaje:

Rok výroby: 1997

Provozní hmotnost: 6380 kg

Celková hmotnost: 11990 kg

Hydraulický jeřáb: Fassi F80A.22

Zdvih jeřábu: 7,7 tm

Zdvih na max. vyložení: 1010 kg

Obr. 16: Iveco Eurocargo

Ruční nářadí

Lopata, smeták, propanová bomba s hořákem, váleček s nástavcem, nůž na řezání izolace, skládací metr, svinovací metr

Ochranné pracovní pomůcky

Pracovní oděv, pracovní boty, přilba, reflexní vesta, pracovní rukavice, ochranné brýle

6.2.3 Základová deska

Iveco Eurocargo

Technické údaje:

Rok výroby: 1997

Provozní hmotnost: 6380 kg

Celková hmotnost: 11990 kg

Hydraulický jeřáb: Fassi F80A.22

Zdvih jeřábu: 7,7 tm

Zdvih na max. vyložení: 1010 kg

Obr. 16: Iveco Eurocargo

Jeřáb Liebherr 32TT

Technické údaje:

Půdorysné rozměry: 4,2 x 4,2 m

Maximální výška: 24 m

Maximální únosnost: 4 t

Maximální dosah: 30 m

Únosnost při max. vyložení: 1,1 t

Únosnost jeřábu při daném vyložení:

Výsuv ramene	Únosnost
18 m	2,9 t
20 m	2,4 t
22 m	2,0 t
24 m	1,7 t
26 m	1,4 t
28 m	1,2 t

Obr. 24: Věžový jeřáb Liebherr 32TT

Badie 1016L.10

Technické údaje:

Objem: 750 l

Hmotnost: 200 kg

Výška: 1600 mm

Nosnost: 1800 kg

Příslušenství: rukáv délky 60 cm, prům. 20 cm

Obr. 25: Badie na beton 1016L.10

Mitsubishi Canter Fuso

Technické údaje:

Provozní hmotnost: 3510 kg

Celková hmotnost: 7500 kg

Obsah: 2998 ccm

Rozvor náprav: 3850 mm

Výkon motoru: 107 kW

Objem nádrže: 100 l

Maximální rychlost: 90 km/h

Obr. 17: Mitsubishi Fuso

Úhlová bruska DCG 180-P

Technické údaje:

Průměr kotouče: 180 mm

Jmenovité napětí: 230 V

Jmenovitý příkon: 2200 W

Max. hloubka řezu: 40 mm

Rychlost bez zatížení: 8500 ot./min

Hmotnost: 4,6 kg

Obr. 7: Úhlová bruska DCG 180-P

Vrtací kladivo TE 7

Technické údaje:

Jmenovitý příkon: 710 W

Energie příklepu: 1,8 J

Jmenovité napětí: 230 V

Hmotnost: 2,9 kg

Max. frekvence příklepu: 4980 úderů/min

Otáčky naprázdno: 1050 ot./min

Obr. 8: Vrtací kladivo TE 7

Rotační laser PR35

Technické údaje:

Rychlost rotace: 300/600/1500

Přesnost (při 24°): 0,75 mm na 10 m

Laser: 635 nm, třída II

Provozní doba s Li-ion bateriemi: 30 h

Rozsah provozní teploty: -20°C – 50°C

Hmotnost s bateriemi: 2,4k g

Příslušenství: stativ, laserový přijímač

Obr. 9: Rotační laser PR35

AKU-šroubovák SFC 22-A

Technické údaje:

Napětí baterie: 71,28 Wh

Hmotnost: 1,7 kg

Jmenovité napětí:

Otáčky na prázdno: 600/1800 ot./min

Rozsah rychlosti bez zatížení: 35-1800 ot./min

Max. kroutící moment: 55 Nm

Obr. 10: AKU-šroubovák SFC 22-A

Ruční okružní pila WSC 85

Technické údaje:

Jmenovitý příkon: 1800 W

Jmenovité napětí: 110 V

Hmotnost: 7,8 kg

Max. hloubka řezu: 35 mm

Rychlost bez zatížení: 4500 ot./min

Rozsah průměrů kotouče: 203 – 230 mm

Obr. 11: Ruční okružní pila WSC 85

Motorová pila Husqvarna 236

Technické údaje:

Zdvihový objem válce: 38,2 cm3

Výstupní výkon: 1,4 kW

Maximální otáčky při zatížení: 9000 ot./min

Rychlost při volnoběhu: 3000 ot./min

Hmotnost: 4,7 kg

Obr. 12: Motorová pila Husqvarna 236

Vysokofrekvenční vibrátor Wacker IRFUN 57

Technické parametry:

Hmotnost: 19,8 kg

Příkon: 1,3 kW

Průměr hlavice: 57 mm

Délka hřídele: 5,5 m

Otáčky: 12000 ot./min

Obr. 14: Vysokofrekvenční vibrátor Wacker IRFUN 57

Autodomíchávač Stetter AM7 C+:

Technické údaje:

Jmenovitý objem: 7 m3

Užitné zatížení: 11650 kg

Rozsah otáček bubnu: 0-14 ot./min

Čas na naplnění 1m3 suché směsi: 5-15 s

Čas pro vypr. 1m3 betonové směsi: 10-50 s

Max. šířka vozidla: 2500 mm

Obr. 19: Autodomíchávač Stetter AM7 C+

7. PRACOVNÍ POSTUP

7.1 Zemní práce

7.1.1 Přípravné a vytyčovací práce

Stavbyvedoucí se stavebním mistrem jako oprávněné osoby zhotovitele před začátkem jakýchkoliv prací vyznačí reflexním sprejem trasy inženýrských sítí. Jedná se o NN, VN, vodu, případně kanalizaci nebo sdělovací kabely. Podkladem bude pro tento účel výkres situace. Pomocí rypadlo nakladače se provede sejmutí ornice v rozsahu nezbytně nutném, s ohledem na demolici předchozího objektu rodinného domu a tato bude naložena na nákladní auto a odvezena na skládku Suchý Důl.

Pomocní stavební dělníci vybudují zařízení staveniště. Jedná se o oplocení, které vzhledem k charakteru pozemku bude vyžadováno pouze na jižní straně parcely od ulice Štefánikovy. Oplocení se zbuduje z přenosných dílců minimální výšky 2 m a osadí do betonových stojanů, spoje se sešroubují. Dále se na staveniště přivezou mobilní WC a 3 buňky. Jedna kancelář stavbyvedoucího, jedna šatna a jeden uzamykatelný sklad drobného stavebního nářadí a materiálu, které budou připojeny k energiím z odběrného místa, staveništního rozvaděče, na východní straně pozemku určeného ve výkrese zařízení staveniště.

V další fázi se vybuduje panelová cesta, která bude sloužit pro účely dopravy materiálu a jako příjezdová cesta pro věžový jeřáb. Pro jeřáb Liebherr 32TT bude v severozápadním rohu

pozemku vybudován základ ze štěrkodrti o minimální mocnosti 20 cm a panelů pro postavení jeřábu. Panelová cesta bude podsypána ze štěrkodrti frakce 0-63 mm a finální dorovnávací vrstvou frakce 4-8 mm. Na ni budou kladeny panely půdorysných rozměrů 1 x 3 m.

Po provedení těchto přípravných prací vyhotoví pomocní stavební dělníci lavičky, kterých bude vzhledem k obdélníkovému půdorysu novostavby celkem 8. Geodetická firma provede přesné zaměření objektu a stanoví výškové body laviček, které ve spolupráci s geodetem pomocní stavební dělníci dokončí. Geodet dále natluče vytyčovací kolíky nastříkané reflexním sprejem s hřebem určující přesnou polohu rohu budovy.

7.1.2 Výkopové práce

Před započetím výkopových prací je nutný převoz a stavba jeřábu, kterou provede firma JVS se specializací na instalaci jeřábů. Pro výkop stavební jámy je nutné vývápnit hranu výkopu, které provede mistr spolu s pomocným stavebním dělníkem. Před výkopovými pracemi se okolo budoucí stavební jámy vybuduje zábradlí a označí výstražnou páskou a tabulí. Postup výkopu stavební jámy bude od severovýchodního rohu k jihozápadnímu z důvodu malé průjezdné šířky pro odvoz zeminy na nákladním automobilu, který bude ihned po vykopání a naložení zeminy pomocí rypadlo-nakladače odvážet zeminu na skládku Suchý Důl. Během zemních prací je nutno dbát na svahování výkopu s dodržením potřebného úhlu sklonu a dále dodržet výškové úrovně pláně a pasů, mezi kterými je výškový rozdíl 15 cm. Výkop základové jámy bude ukončen cca 5 cm nad úrovní základové spáry dle PD z důvodu možného poničení spáry při výkopu vnitřní ležaté kanalizace minirypadlem. Na stavební parcele se vytvoří skládka zeminy pro zpětný obsyp objektu v rozsahu uvedeném ve výkazu výměr. Vedoucí pracovní čety prověří výšku dna výkopu a porovná s projektovanou úrovní základové spáry.

7.2 Základové konstrukce

7.2.1 Podkladní betonová mazanina

Před začátkem kladení KARI sítí je nutno vybudovat vnitřní kanalizaci. Ta bude zhotovena dle PD. Nejprve se vykopou pomocí minirypadla drážky, které budou sloužit pro pokládku kanalizace. Ta je navržena tak, že částečné prochází podkladní betonovou mazaninou a její spodní hrana je na úrovni základové spáry. Není proto nutno kopat celou kanalizaci, ale pouze její část hlavní větve. Vyhotoví hlavní větev splaškové a dešťové kanalizace jdoucí rovnoběžně vedle sebe s vytažením minimálně 1 m před základ budoucího objektu. Poté se vyhotoví veškeré větve a odbočky, kde kanalizační trubka bude ležet na základové spáře, až k místu, kde bude kanalizace prostupovat základovou deskou objektu. Tyto větve nutno důkladně obsypat pískem. Po vyhotovení všech odboček se dokončí stupačky, které se musí osadit přesně na místo, kde bude budoucí příčka,

zeď nebo vpusť. Je tedy nutno důkladně rozměřit dle PD umístění těchto stupaček a osadit je přesně s vytažením minimálně 2 cm nad úroveň budoucí základové desky (nikoliv podkladní betonové mazaniny) pro další dopojení. Kanalizaci jdoucí pod úrovní základové spáry musí převzít TDI a teprve on může dovolit její zasypání. Po dokončení kanalizace a jejího zazátkování se provede zkouška těsnosti, která spočívá v naplnění kanalizace vodou a sledování úbytku vody v porovnání s ryskou vytvořenou ihned po napuštění. Takto napuštěná kanalizace by měla vydržet bez ztráty vody minimálně 24 hodin. Po její kontrole ze strany TDI bude povolen další postup prací na podkladní betonové mazanině, TDI udělá o zkouškách těsnosti kanalizace zápis do stavebního deníku.

Po provedení vnitřní ležaté kanalizace je možno začít klást KARI sítě podkladní betonové vrstvy. Tyto sítě by se měly překrývat minimálně o 2 oka, v místě procházející kanalizace je možno tyto sítě přerušit, případně přeložit přes kanalizaci. Po dokončení kladení sítí se natlučou kolíky s výškou budoucího betonu pro snadnější betonáž. KARI sítě a jejich dostatečné přeložení převezme TDI a betonáž podkladní betonové vrstvy povolí zápisem do stavebního deníku.

Betonáž samotná bude probíhat pomocí jeřábu a na něm zavěšené badie. Místo stavebního pozemku totiž nedovoluje použití autodomíchávače s čerpadlem, nebo šving. V blízkosti chodníku se nachází sloup trolejového vedení MHD a také sdělovací kabely společnosti Zlinnet. Šving by se proto nemohl rozložit. Autodomíchávač tak přijede na stavbu nacouváním na panelovou cestu a začne sypat beton do badie, přes kterou se směs dopraví na místo a provede se betonáž podkladní betonové vrstvy až na úroveň uvedenou v PD.

Po dokončení betonáže je nutné započít s ošetřováním betonu. To je závislé na klimatických podmínkách, obecně však lze říci, může kropení betonu vodou proběhnout ihned, pokud je povrch betonu dostatečně vyschlý, aby nedocházelo k vyplavování cementového mléka kropením. Nutnou technologickou pauzu kvůli dosažení pevnosti betonu tak, aby se po něm dalo chodit, lze předběžně stanovit na 24 hodin.

7.2.2 Izolace proti zemní vlhkosti

Na podkladní betonové mazanině se rozměří budoucí objekt, kde se na každou stranu přidá minimálně 15 cm a takový půdorys se poté vykreslí na podkladní beton. 15 cm se přidává z důvodu zpětného spoje pro důkladné napojení. Takto rozměřený prostor je poté možno začít penetrovat pomocí asfaltového penetračního nátěru. Penetrovaný podklad však musí být čistý, suchý a bez mastnot pro dokonalé provedení penetrace. Takto napenetrovaný podklad musí vysychat minimálně 24 hodin. Následující den je možno provést první vrstvu hydroizol. asfaltových pásů, které musí mít přeložení alespoň 10 cm a spoje se musí důkladně zatavit a přemáznout. Po dokončení první vrstvy je nutno, aby tuto převzal TDI a zápisem do stavebního deníku povolil tavení druhé vrstvy, která se

provede obdobně a opět TDI ztvrdí podepsaným zápisem do stavebního deníku její převzetí.

Následně se provede krycí cementový potěr požadované pevnosti, jenž je stanovena v PD. Krycí cementový potěr se začne stahovat přes ocelové trubky požadovaného průměru a tím se vytvoří daná mocnost krycí vrstvy. Doprava betonu bude zajištěna pomocí jeřábu a badie, do které se bude potěr z autodomíchávače vysýpat. Po stažení celé délky trubky se musí tato vytáhnout a posunout dále, vzniklá drážka se zahodí cementovým potěrem a vyrovná pomocí zednického hladítka.

Po stažení cementového krycího potěru v závislosti na klimatických podmínkách je nutno přistoupit k ošetřování potěru jako u podkladní betonové vrstvy a ve stejné délce je navržena i nutná technologická pauza pro pochůznost potěru.

7.3.3 Základová deska

Bednění čel základové desky na krycím cementovém potěru provedou dva tesaři spolu s jedním pomocným stavebním dělníkem. Rozměření objektu již není nutné, jelikož je vyhotoven cementový potěr v přesném rozsahu budované stavby. Po dokončení bednění je pouze nutno ověřit rozměry a svislost bednění.

Bednění základové desky bude zhotoveno z překližky PERI ve formátu 2,5 x 0,625 m a řeziva. Řezivo bude zkráceno, stejně jako překližky, motorovou pilou, popřípadě kotoučovou pilou. Bednění bude zhotoveno na přesnou výšku základové desky 35cm, aby se dal přes hranu beton stahovat. Tuto výšku je však nutno zkontrolovat nivelačním přístrojem nebo rotačním laserem kvůli nerovnostem na cementovém potěru.

8. JAKOST A KONTROLA PROVEDENÝCH PRACÍ

Realizovaná stavba musí splňovat podmínky dodržení jakosti, a to jako celé dílo, u kterého je dle smlouvy o dílo záruční doba obvykle 5 let. Detailní zpracování postupu kontrol je v samostatné kapitole „Kontrolní a zkušební plán“. O všech těchto kontrolách musí být uveden zápis ve stavebním deníku a podepsán stavbyvedoucím a TDI. Při předání díla je pak dodavatel stavby povinen dodat veškeré dodací listy a certifikáty použitých materiálů.

V průběhu stavebních prací bude zejména kontrolováno:

8.1 Zemní práce

8.1.1 Přípravné a vytyčovací práce

Vstupní kontrola:

- Projektová dokumentace – kontrola její úplnosti a správnosti
- Vytýčení objektu – správnost určení výškových a polohopisných bodů, správnost vytýčení

stavby

- Vyznačení tras – kontrola přesnosti vytýčení inženýrských sítí a hranice staveniště

Mezioperační kontrola:

- Zařízení staveniště – kontrola oplocení, kontrola buněk pro pracovníky stavby a jejich revize, revize jeřábu

Výstupní kontrola:

- Vytýčení – kontrola vytýčení laviček a výškových bodů

8.1.2 Výkopové práce

Vstupní kontrola:

- Vytýčení – kontrola vytýčení objektu a obrys jámy před započetím výkopových prací

Mezioperační kontrola:

- Výkopy – kontrola rovinnosti a výškové přesnosti stavební jámy
- Svahování – kontrola úhlu sklonu svahování výkopové jámy
- Kanalizace – kontrola přesnosti vytýčení tras ležaté vnitřní kanalizace, její výkop a provedení dle PD

Výstupní kontrola:

- Výkopová jáma – kontrola rovinnosti základové spáry a sklon svahování
- Kanalizace – optická kontrola možného poškození kanalizace

8.2 Základové konstrukce

8.2.1 Podkladní betonová mazanina

Vstupní kontrola:

- Základová spára – kontrola konzistence, rovinnosti a výšková přesnost vzhledem k PD
- Kanalizace – kontrola možného poškození kanalizace a provedení zkoušky těsnosti kanalizace
- Materiál – kontrola KARI sítí, zejména jejich shodnost s PD

Mezioperační kontrola:

- Ukládání výztuže – kontrola pokládky KARI sítí s důrazem na jejich dostatečnou výšku pro krytí betonem
- Betonáž – kontrola ukládání betonové směsi, vibrování a úprava povrchu o ohledem na rovinnost, kontrola správnosti třídy betonu dle požadavku v PD

Výstupní kontrola:

- Ošetřování betonu – kontrola ošetřování v závislosti na klimatických podmínkách

- Podkladní betonová mazanina – kontrola rovinnosti a půdorysné správnosti vzhledem k PD

8.2.2 Izolace proti zemní vlhkosti

Vstupní kontrola:

- Podkladní mazanina – kontrola čistoty a vlhkosti povrchu pro penetraci
- Vytýčení – kontrola rozměření stavby na podkladní betonové mazanině a jejího vykreslení včetně nutných přesahů pro hydroizolaci
- Materiál – kontrola hydroizolačního materiálu požadované kvality

Mezioperační kontrola:

- Penetrace – kontrola provedení penetračního asfaltového nátěru
- Hydroizolace – kontrola provedení tavení hydroizolačních asfaltových pásů, dostatečného přeložení a natavení spojů v obou vrstvách
- Krycí cementový potěr – kontrola ukládání potěru na hydroizolaci a důraz na rovinnost a požadovanou tloušťku krycí vrstvy, kontrola pevnostní třídy potěru v souladu s PD

Výstupní kontrola:

- Krycí cementový potěr – kontrola rovinnosti a ošetřování potěru v případě nepříznivých klimatických podmínek

8.2.3 Základová deska

Vstupní kontrola:

- Vytýčení – kontrola přesnosti rozměření objektu na krycí vrstvě z cementového potěru, kontrola čistoty povrchu
- Materiál – kontrola materiálu pro bednění základové desky (překližky, hranoly, desky), výztuže a její správnost výroby a označení

Mezioperační kontrola:

- Bednění – kontrola montáže bednění a jeho správného půdorysného umístění, kontrola svislosti a dostatečné stability
- Ukládání výztuže – kontrola vázání výztuže vzhledem k PD, její kompletnost a správnost
- Betonáž – kontrola ukládání betonové směsi, její správná třída vzhledem k PD a správná výška betonové desky s důrazem na rovinnost, kontrola vibrování

Výstupní kontrola:

- Betonová deska – kontrola rovinnosti a případného ošetřování při nepříznivých klimatických podmínkách
- Odbednění základové desky – kontrola odbed. čel stěn, jejich svislost a očištění bednění

9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci stavby seznámeni s předpisy BOZP a možnými riziky vyskytující se na konkrétní stavbě, které mohou nastat. Všichni pracovníci toto proškolení stvrdí svým podpisem do stavebního deníku a protokolu o proškolení.

Veškeré stavební práce budou prováděny odbornými firmami s oprávněním k této činnosti a veškeré práce se budou provádět v souladu se zákony a předpisy:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky,
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 Sb., a 189/2008 Sb.,
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení a nářadí,
- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu,
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných prostředků,
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavbu,
- Nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb. a nařízení vlády č. 441/2004 Sb.,
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci,
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů (změna 324/1990 Sb., 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005Sb.),
- Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce,
- Stavební zákon č. 183/2006 Sb.

10. EKOLOGIE

Při realizaci stavebního díla vzniká odpad z hlediska zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a vyhláška č. 388 ze dne 11.12.1997. V rámci PD a dalšího užívání stavby bude naplněn zákon 244/1992 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí.

10.1 Potenciální odpady

13 01 Odpadní hydraulické oleje

13 01 10 Nechlorované hydraulické minerální oleje

13 02 Odpadní motorové, převodové a mazací oleje

13 02 06 Syntetické motorové, převodové a mazací oleje

13 07 Odpady kapalných paliv

13 07 01 Topný olej a motorová nafta

13 07 02 Motorový benzín

10.2. Vznikající odpady

17 01 Beton, cihly, tašky a keramika

17 01 01 Beton

17 02 Dřevo, sklo a plasty

17 02 01 Dřevo

17 02 03 Plasty

17 05 Zemina (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst), kamení a vytěžená hlušina

17 05 03 Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky

17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03

17 09 Jiné stavební a demoliční odpady

17 09 03 Jiné stavební a demoliční odpady obsahující nebezpečné látky

17 09 04 Směsné stavební a dem. odpady neuvedené pod čísly 1709 01, 17 0902 a 17 09 03

20 03 Ostatní komunální odpady

20 03 01 Směsný komunální odpad

10.3 Obecná opatření

Odpady třídy 13 budou preventivně zachyceny tak, že pod odstavený stroj umístí strojník vanu pro zachycení potenciálního uniklého odpadu ze stroje, pokud i přesto dojde ke kontaminaci zeminy, je nutno ji odstranit ze stavby.

Odpady spadající do třídy 17 budou odvezeny na skládku zeminy Suchý Důl a to ihned po vytěžení zeminy a naložení na nákladní auto, nebo po naplnění kontejneru. Ten musí být označen

identifikačním listem odpadu.

Odpad třídy 20 bude uložen v pytlích na stavbě a odvážen na stavební dvůr stavební firmy odkud se nahromaděný odpad uloží na skládce Suchý Důl.

Vedoucí pracovní čety pověří pracovníka, který bude zodpovídat za případné očištění veřejných komunikací po výjezdu vozidel ze stavby a dbát na úklid stavby od odpadů výše uvedených. Je nutno minimalizovat hlučnost a prašnost.

Další ekologické vlivy legislativa upravuje:

- Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů,
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady,
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny,
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

A.5 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO SVISLÉ A VODOROVNÉ KONSTRUKCE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR´S THESIS

AUTOR PRÁCE Michal Minarčík
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.
SUPERVISOR

BRNO 2013

A.5 Technologický předpis pro svislé a vodorovné konstrukce

OBSAH

1. OBECNÉ INFORMACE
    1.1 Obecné informace o stavbě
    1.2 Obecné informace o procesu
        1.2.1 Svislé konstrukce
        1.2.2 Vodorovné konstrukce
2. MATERIÁLY
    2.1 Svislá nosná konstrukce 1PP
    2.2 Vodorovná nosná konstrukce stropu nad 1PP
3. PRACOVIŠTĚ
    3.1 Převzetí pracoviště před nosnými konstrukcemi stěn a stropu 1PP
    3.2 Připravenost staveniště před nosnými konstrukcemi stěn a stropu 1PP
4. PRACOVNÍ PODMÍNKY
    4.1 Obecné pracovní podmínky
    4.2 Pracovní podmínky pro nosné konstrukce 1PP
5. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ
    5.1 Svislá nosná konstrukce 1PP
    5.2 Vodorovná nosná konstrukce stropu nad 1PP
6. STROJE A PRACOVNÍ POMŮCKY
    6.1 Svislá nosná konstrukce 1PP
    6.2 Vodorovná nosná konstrukce stropu nad 1PP
7. PRACOVNÍ POSTUP
    7.1 Svislá nosná konstrukce 1PP
        7.1.1 Vytýčení svislých stěn a sloupů
        7.1.2 Bednění svislých stěn a sloupů
        7.1.3 Armování svislých stěn a sloupů
        7.1.4 Betonáž, demontáž bednění a ošetřování stěn a sloupů
    7.2 Vodorovné nosné konstrukce stropu nad 1PP
        7.2.1 Montáž bednění průvlaků a stropní desky
        7.2.2 Armování průvlaků a stropní desky
        7.2.3 Betonáž, demontáž bednění a ošetřování průvlaků a stropní desky
8. JAKOST A KONTROLA PROVEDENÝCH PRACÍ
    8.1 Svislá nosná konstrukce 1PP
    8.2 Vodorovná nosná konstrukce stropu 1PP
9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

A.5 Technologický předpis pro svislé a vodorovné konstrukce

10. EKOLOGIE

10.1 Potenciální odpady

10.2 Vznikající odpady

10.3 Obecná opatření

A.5 Technologický předpis pro svislé a vodorovné konstrukce

1. OBECNÉ INFORMACE

1.1 Obecné informace o stavbě

Název stavby:	Novostavba sídla firmy TECHNODAT, CAE systémy, s.r.o.	
Místo stavby:	Zlín, Štefánikova 2366, 760 01	
Kraj:	Zlínský	
Investor:	Technodat, CAE systémy, s.r.o., Tř. T. Bati 3295, Zlín 760 01	
Příprava stavby:	Investor	
Hlavní projektant:	Ing. Martin Mrlík, Zlín – Kostelec, IČ: 62868713	
Generální dodavatel stavby:	Navláčil stavební firma, s.r.o., Bartošova 5530, Zlín	
Účel stavby:	Stavba řeší novostavbu sídla firmy Technodat včetně všech inženýrských sítí a napojení na infrastrukturu novostavba je nezbytnou pro další růst firmy	
Členění stavby:	Administrativní budova je čtyřpodlažní s plochou střechou, tvořený nosným železobetonovým skeletem a cihelnými vyzdívkami dělena na několik stavebních objektů	
Řešená část:	Spodní stavba provozního objektu SO 01, splašková kanalizace SO 02 a dešťová kanalizace SO 03	
Termín výstavby:	Zahájení prací na spodní stavbě	červen 2012
	Dokončení spodní stavby	červenec 2012

1.2 Obecné informace o procesu

1.2.1 Svislé konstrukce

Jedná se o novostavbu čtyřpodlažního objektu o půdorysu 17,6 x 10,60 m, konstrukční výška podlaží je 3,60 m. Konstrukčně jde o železobetonový skelet s moduly v podélném směru 5,0 + 6,3 + 6,0 m a v příčném směru 4,65 + 2,5 + 3,075 m. Přes střední sloupy jsou uloženy vnitřní průvlaky v příčném směru.

Železobetonové sloupy mají průřez 300/300 mm, obvodové ocelové sloupky jsou z bezešvých trubek Ø108/16 mm, vnitřní průvlaky jsou průřezu 300/500 mm. Obvod v 1PP je tvořen monolitickou stěnou tl. 250 mm, na kterou bude použito systémové bednění PERI Trio.

Příčná ztužující stěna tl. 300 mm je navržena u schodiště od 1PP do 2NP. Schodiště je dvouramenné deskové (tl. 160 mm) uložené ve stropních deskách a na ztužující stěně přes hlukově izolační prvky Schöck tronsole typů T6 a AZ.

Výrobu armatury stropní desky provede Pozemní stavitelství Zlín - ohýbárna Prštné, s provozovnou na ulici Jateční. Dodavatelem betonových směsí bude betonárna TAŠ-Stappa, s pobočkou ve zlínské městské části Rybníky.

1.2.2 Vodorovné konstrukce

Strop nad 1PP stejně jako v ostatních patrech je navržen jako železobetonový monolit, křížem armovaná deska tl. 200 mm. Překlady nad otvory budou provedeny jako železobetonové se zateplením extrudovaným polystyrenem tl. 75 mm s vybráním pro stínící techniku.

Bednění stropní desky bude provedeno ze systémových prvků PERI Multiflex. Výrobu armatury stropní desky provede Pozemní stavitelství Zlín - ohýbárna Prštné, s provozovnou na ulici Jateční. Dodavatelem betonových směsí bude betonárna TAŠ-Stappa, s pobočkou ve zlínské městské části Rybníky.

2. MATERIÁLY

2.1 Svislá nosná konstrukce 1PP

Materiál:

Název	Materiál	Množství	Hmotnost
Bednění PERI TRIO	Panel TR/4 330x240	8 ks	398 kg
	Panel TR/4 330x120	4 ks	195 kg
	Panel TR/4 330x90	3 ks	140 kg
	Panel TR/4 330x72	3 ks	119 kg
	Panel TR/4 330x60	3 ks	107 kg
	Panel TR/4 330x30	4 ks	74,2 kg
	Panel TRM/4 330x72	2 ks	133 kg
	Roh TE4 330	3 ks	85,8 kg
	Zámek BFD	100 ks	4,58 kg
	Závora TAR 85	12 ks	12,3 kg
	Čelní kotva TS	24 ks	1,14 kg
	Kloub. matice DW 15	80 ks	1,66 kg
	Hák s táhlem DW 15	4 ks	0,77 kg
	Konzola TRG 80	15 ks	12,8 kg
	Stabilizátor RSS I	6 ks	18 kg
	Výložník AV	6 ks	5,18 kg
	Patka pro RSS pozink	6 ks	1,82 kg
	Hlava pro stabiliz.	12 ks	3,31 kg
	Hmoždinka HKD	24 ks	0,12 kg
	Šroub M16	6 ks	0,07 kg
	Podložka	6 ks	0,02 kg
	Táhlo DW 15 1m	40 ks	1,44 kg
	Dist. trubka 2m	20 ks	0,36 kg
	Konus DR22	100 ks	0,010 kg
	Zátka DR22	300 ks	0,002 kg
Beton	C25/30 XC1	54,59 m3	131,02 t
Výztuž	R 10505		1,09 t
KARI sítě	KY49		1,8 t

Dist. vlnovky UTH	UTH 16cm	140 m2	
Hydroizolace	Sklobit 40 G200 S40	142,56 m2	
Tepelná izolace	Styrodur 3035 CS	110,95 m2	
Drenáž	Flexi trubky, obsyp, geotextilie	57,80 m	

Bednění -

- výpis bednění vychází s návrhu zhotoveného firmou PERI za použití syst. bednění PERI Trio

Beton -

- stěny:

- stěna ST01: (2,85*3,4-0,9*2,0)*0,3 = 2,367 m3

- stěna ST02: ((4,75+6,0+5,75)*3,4*2-(3,15+3,75+3,25)*(0,75+0,55))*0,25 = 24,75 m3

- stěna ST03 vč.S005 a části P03: (0,8+1,35)*3,4*0,25 = 1,83 m3

- stěna ST04 : ((4,75+5,75)*3,4-1,5*0,75)*0,25 + 6,0*3,4*0,3-1,5*0,75*0,3 = 14,42 m3

- stěna ST05 vč. S005+002: 10,6*3,4*0,25 = 9,01 m3

celkem: 52,34 m3

- sloupy:

- S001: 0,3*0,3*3,4*3 = 0,95 m3

- S003: 0,3*0,3*3,4*1 = 0,31 m3

- S004: 0,3*0,45*3,4*2 = 0,92 m3

celkem: 2,15 m3

Výztuž -

- stěny 1PP - podle tabulky výztuže – statika: 1,09 t

KARI sítě -

- stěny 1PP - podle tabulky výztuže – statika: 1,8 t

Hydroizolace -

- izolace suterénu: 10,6*(4,14+0,69)+(0,8+1,35)*0,5+17,6*(4,14+0,99)/2*2 = 142,56 m2

Tepelná izolace -

- izolace suterénu: (10,8*(3,14+0,69)+17,6*(3,14+0,69)/2*2)*1,02 = 110,95 m2

Drenáž -

- geotextilie 300 g/m2 š. 200 cm 100 % PP: (18,1*2+11,6+2*5)*(0,3*5)*1,13 = 97,97 m2

- trativody z PVC drenážních flexibilních trubek lože a obsyp štěrkopískem, trubky 100 mm: 18,1*2+11,6+2*5,0 = 57,80 m

A.5 Technologický předpis pro svislé a vodorovné konstrukce

Doprava:

Název	Doprava vnitrostaveništní	Doprava mimostaveništní
Beton	jeřáb Liebherr 32TT, badie 1016L.10	autodomíchávač Stetter AM7 C+
Výztuž	jeřáb Liebherr 32TT	Iveco Eurocargo
KARI sítě	jeřáb Liebherr 32TT	Iveco Eurocargo
Bednění	jeřáb Liebherr 32TT	Iveco Eurocargo
Hydroizolace	ručně/ jeřáb Liebherr 32TT	Iveco Eurocargo
Další příslušenství	ručně	Mitsubishi Canter Fuso

Dovoz betonu zasmluvněn se společností Taš-Stappa s betonárnou ve Zlíně, městská část Rybníky. Délka trasy pro dopravu betonu je 4,1 km s dobou dopravy 7 minut. Svařované sítě KARI budou dopraveny na autě s hydraulickou rukou ze stavebnin Profidach pobočkou ve Zlíně, městská část Příluky, se vzdáleností od stavby 1,9 km a dobou jízdy 4 minuty. Výroba výztuže zajištěna v ohýbárně Prštné na ulici Jateční.

2.2 Vodorovná nosná konstrukce stropu nad 1PP

Materiál:

Název	Materiál	Množství	Hmotnost
Bednění PERI MULTIFLEX	Nosník GT 24 1,2 m Nosník GT 24 1,5 m Nosník GT 24 2,1 m Nosník GT 24 2,4 m Nosník GT 24 3,0 m Nosník GT 24 3,3 m Nosník GT 24 3,6 m Nosník GT 24 3,9 m Nosník GT 24 4,2 m Táhlo DW 15 0,85 m Kloub. matice DW 15 Stojka PEP 20-300 Stojka PEP 20-350 Univ. trojnožka Křížová hlava 20/24 S Přímá hlava 24 S	40 ks 25 ks 20 ks 10 ks 70 ks 60 ks 35 ks 4 ks 2 ks 15 ks 30 ks 26 ks 83 ks 64 ks 64 ks 45 ks	7,1 kg 8,9 kg 12,4 kg 14,2 kg 17,7 kg 19,5 kg 21,2 kg 23 kg 24,8 kg 1,22 kg 1,66 kg 16,1 kg 19,6 kg 9,17 kg 3,19 kg 1,65 kg
Podružný bednící mat.	Překližky, hranoly	24 ks a 100 ks	
Beton	C25/30 XC1	40,29 m3	96,7 t
Výztuž	R 10505		1,85 t
KARI sítě	KY49		0,33 t

A.5 Technologický předpis pro svislé a vodorovné konstrukce

Bednění -

- výpis bednění vychází s návrhu zhotoveného firmou PERI za použití syst. bednění PERI Multiflex

Beton -

- stropní deska:

- 1PP: 17,6*10,6*0,2-2,85*3,78 = 35,16 m3

- průvlaky:

- P01: (4,2+2,2+2,85)*0,3*0,3 = 0,83 m3

- P02: (4,2+2,2)*0,3*0,3 = 0,58 m3

- P03: 8,45*0,25*0,55*2 = 2,32 m3

- P04: 3,25*0,25*0,55 = 0,45 m3

- P05: (3,15+3,75)*0,25*0,55 = 0,95 m3

celkem: 5,13 m3

Výztuž -

- strop nad 1PP - podle tabulky výztuže – statika: 1,85 t

KARI sítě -

- strop nad 1PP - podle tabulky výztuže – statika: 0,33 t

Podružný bednící materiál -

- překližka 0,625/2,5 m: 24 ks

- hranol délky 1m: 100 ks

Doprava:

Název	Doprava vnitrostaveništní	Doprava mimostaveništní
Bednění	ručně/jeřáb Liebherr 32TT	Iveco Eurocargo
Beton	jeřáb Liebherr 32TT, badie 1016L.10	autodomíchávač Stetter AM7 C+
Výztuž	ručně/jeřáb Liebherr 32TT	Iveco Eurocargo
KARI sítě	ručně/jeřáb Liebherr 32TT	Iveco Eurocargo

3. PRACOVIŠTĚ

3.1 Převzetí pracoviště před nosnými konstrukcemi stěn a stropu 1PP

Předání pracoviště pro provedení monolitických konstrukcí 1PP probíhat nebude, nosné stěny, sloupy a stropní konstrukci provedou stejní pracovníci, kteří již realizovali základovou desku.

3.2 Připravenost staveniště před nosnými konstrukcemi stěn a stropu 1PP

Na pracovišti se bude nacházet vyklizený prostor základové desky s izolací proti zemní vlhkosti

a ochranného krycího cementového potěru. Zemní práce již nebudou probíhat. Při realizaci stěn a stropní desky bude mít základová deska a stěny pevnost 70% své konečné pevnosti, což odpovídá požadavkům daných projektovou dokumentací a kontrolním a zkušebním plánem.

4. PRACOVNÍ PODMÍNKY

4.1 Obecné pracovní podmínky

Oplocení po obvodu pozemku je potřeba vybudovat pouze na jižní straně. Pro účely stavby bude sloužit oplocení stávající. Na jižní straně stavební parcely bude postaven plot z plotových dílců a min. výška plotu bude 2,0 m. Pro stav. dělníky bude na staveništi připraveno mobilní WC a šatna, pro mistra nebo stavbyvedoucího i kancelář. Pro sklad nářadí a drobného stavebního mat. poslouží lodní kontejner, nebo jiný uzamykatelný sklad. Příp. místa na energie (voda a elektřina) budou určena ve výkrese zařízení staveniště. Všichni pracovníci stavby musí být proškoleni z BOZP a prohlášení o poučení musí podepsat do stavebního deníku, nebo samostatného protokolu.

4.2 Pracovní podmínky pro nosné konstrukce 1PP

Pro provádění prací na nosné konstrukci 1PP je nutno mít vybudováno staveniště v plném rozsahu a vzhledem k malé ploše pro skladování materiálu také dokončeny všechny zemní práce a mít připraveny plochy pro uložení bednění a výztuže.

Betonáž lze provádět pokud se okolní teplota pohybuje mezi 5°C-25°C. V případě nižších teplot je nutno beton chránit proti promrznutí přikrytím geotextilií, pokud teploty přesáhnou 25°C, je nutno beton ošetřovat vodou, aby nedošlo k jeho spálení. Za deště lze betonovat pouze tehdy, nedojde-li k znehodnocení a poškození již upraveného povrchu betonu. Pracovníci budou seznámeni s možnými riziky, které mohou při realizaci stěn a stropní konstrukce nastat, toto poučení stvrdí svým podpisem do stavebního deníku.

5. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

5.1 Svislá nosná konstrukce 1PP

Počet	Název	Kvalifikace	Práce
1x	Vedoucí pracovní čety tesař	oprávnění, proškolení	bednění, ukládání armatury, betonáž, hutnění betonu
4x	Tesař	oprávnění, proškolení	montáž bednění
3x	Řidič	řidičský průkaz sk. C	dovoz bednění a výztuže, dovoz betonu autodomíchávačem
4x	Železobetonář	oprávnění, proškolení	vázání výztuže, kladení KARI sítí, betonáž a hutnění
1x	Vedoucí čety - mistr	oprávnění, proškolení	kontrola provedení bednění, armatury, betonáže a hutnění
2x	Jeřábník	jeřábnický průkaz, oprávnění, proškolení	manipulace s bedněním a výztuží, betonáž pomocí badie

5.2 Vodorovná nosná konstrukce stropu nad 1PP

Počet	Název	Kvalifikace	Práce
1x	Vedoucí pracovní čety tesař	oprávnění, proškolení	bednění, ukládání armatury, betonáž, hutnění betonu
4x	Tesař	oprávnění, proškolení	montáž bednění
3x	Řidič	řidičský průkaz sk. C	dovoz bednění a výztuže, dovoz betonu autodomíchávačem
4x	Železobetonář	oprávnění, proškolení	vázání výztuže, kladení KARI sítí, betonáž a hutnění
1x	Vedoucí čety - mistr	oprávnění, proškolení	kontrola provedení bednění, armatury, betonáže a hutnění
2x	Jeřábník	jeřábnický průkaz, oprávnění, proškolení	manipulace s bedněním a výztuží, betonáž pomocí badie

6.STROJE A POMŮCKY

6.1 Svislá nosná konstrukce 1PP

Iveco Eurocargo

Technické údaje:

Provozní hmotnost: 6380 kg

Celková hmotnost: 11990 kg

Hydraulický jeřáb: Fassi F80A.22

Zdvih jeřábu: 7,7 tm

Zdvih na max. vyložení: 1010 kg

Obr. 16: Iveco Eurocargo

Autodomíchávač Stetter AM7 C+:

Technické údaje:

Jmenovitý objem: 7 m3

Užitné zatížení: 11650 kg

Rozsah otáček bubnu: 0-14 ot./min

Čas na naplnění 1m3 suché směsi: 5-15 s

Čas pro vypr. 1m3 betonové směsi: 10-50 s

Max. šířka vozidla: 2500 mm

Obr. 19: Autodomíchávač Stetter AM7 C+

Jeřáb Liebherr 32TT

Technické údaje:

Půdorysné rozměry: 4,2 x 4,2 m

Maximální výška: 24m

Maximální únosnost: 4t

Maximální dosah: 30 m

Únosnost při max. vyložení: 1,1 t

Únosnost jeřábu při daném vyložení:

Výsuv ramene	Únosnost
18 m	2,9 t
20 m	2,4 t
22 m	2,0 t
24 m	1,7 t
26 m	1,4 t
28 m	1,2 t

Obr. 24: Věžový jeřáb Liebherr 32TT

Badie 1016L.10

Technické údaje:

Objem: 750 l

Hmotnost: 200 kg

Výška: 1600 mm

Nosnost: 1800 kg

Příslušenství: rukáv délky 60 cm, prům. 20 cm

Obr. 25: Badie na beton 1016L.10

A.5 Technologický předpis pro svislé a vodorovné konstrukce

Motorová pila Husqvarna 236

Technické údaje:

Zdvihový objem válce: 38,2 cm3

Výstupní výkon: 1,4 kW

Maximální otáčky při zatížení: 9000 ot./min

Rychlost při volnoběhu: 3000 ot./min

Hmotnost: 4,7 kg

Rychlost řetězu při max. výkonu: 16,3 m/s

Obr. 12: Motorová pila Husqvarna 236

Úhlová bruska DCG 180-P

Technické údaje:

Průměr kotouče: 180 mm

Jmenovité napětí: 230 V

Jmenovitý příkon: 2200 W

Max. hloubka řezu: 40 mm

Rychlost bez zatížení: 8500 ot./min

Hmotnost: 4,6 kg

Obr. 7: Úhlová bruska DCG 180-P

Vrtací kladivo TE 7

Technické údaje:

Jmenovitý příkon: 710 W

Energie příklepu: 1,8 J

Jmenovité napětí: 230 V

Hmotnost: 2,9 kg

Max. frekvence příklepu: 4980 úderů/min

Otáčky naprázdno: 1050 ot./min

Obr. 8: Vrtací kladivo TE 7

Rotační laser PR35

Technické údaje:

Rychlost rotace: 300/600/1500

Přesnost (při 24°): 0,75 mm na 10 m

Laser: 635 nm, třída II

Provozní doba s Li-ion bateriemi: 30 h

Rozsah provozní teploty: -20°C – 50°C

Hmotnost s bateriemi: 2,4 kg

Příslušenství: stativ, laserový přijímač

Obr. 9: Rotační laser PR35

AKU-šroubovák SFC 22-A

Technické údaje:

Napětí baterie: 71,28 Wh

Hmotnost: 1,7 kg

Jmenovité napětí:

Otáčky na prázdno: 600/1800 ot./min

Rozsah rychlosti bez zatížení: 35-1800 ot./min

Obr. 10: AKU-šroubovák SFC 22-A

Ruční okružní pila WSC 85

Technické údaje:

Jmenovitý příkon: 1800 W

Jmenovité napětí: 110 V

Hmotnost: 7,8 kg

Max. hloubka řezu: 35 mm

Rychlost bez zatížení: 4500 ot./min

Rozsah průměrů kotouče: 203 – 230 mm

Obr. 11: Ruční okružní pila WSC 85

Vysokofrekvenční vibrátor Wacker IRFUN 57

Technické parametry:

Hmotnost: 19,8 kg

Příkon: 1,3 kW

Průměr hlavice: 57 mm

Délka hřídele: 5,5 m

Otáčky: 12000 ot./min

Obr. 14: Vysokofrekvenční vibrátor Wacker IRFUN 57

Ruční nářadí

Lopata, metr svinovací, metr skládací, vodní váha, kolečka, tesařské kladivo, vázací kleště

Ochranné pracovní pomůcky

Pracovní oděv, pracovní boty, přilba, reflexní vesta, pracovní rukavice, ochranné brýle

6.2 Vodorovná nosná konstrukce stropu nad 1PP

Iveco Eurocargo

Technické údaje:

Rok výroby: 1997

Provozní hmotnost: 6380 kg

Celková hmotnost: 11990 kg

Hydraulický jeřáb: Fassi F80A.22

Zdvih jeřábu: 7,7 tm

Zdvih na max. vyložení: 1010 kg

Obr. 16: Iveco Eurocargo

Autodomíchávač Stetter AM7 C+:

Technické údaje:

Jmenovitý objem: 7 m3

Užitné zatížení: 11650 kg

Rozsah otáček bubnu: 0-14 ot./min

Čas na naplnění 1 m3 suché směsi: 5-15 s

Čas pro vypr. 1 m3 betonové směsi: 10-50 s

Max. šířka vozidla: 2500 mm

Obr. 19: Autodomíchávač Stetter AM7 C+

Jeřáb Liebherr 32TT

Technické údaje:

Půdorysné rozměry: 4,2 x 4,2 m

Maximální výška: 24 m

Maximální únosnost: 4 t

Maximální dosah: 30 m

Únosnost při max. vyložení: 1,1 t

Únosnost jeřábu při daném vyložení:

Výsuv ramene	Únosnost
18 m	2,9 t
20 m	2,4 t
22 m	2,0 t
24 m	1,7 t
26 m	1,4 t
28 m	1,2 t

Obr. 24: Věžový jeřáb Liebherr 32TT

Badie 1016L.10

Technické údaje:

Objem: 750 l

Hmotnost: 200 kg

Výška: 1600 mm

Nosnost: 1800 kg

Příslušenství: rukáv délky 60 cm, prům. 20 cm

Obr. 25: Badie na beton 1016L.10

Motorová pila Husqvarna 236

Technické údaje:

Zdvihový objem válce: 38,2 cm3

Výstupní výkon: 1,4 kW

Maximální otáčky při zatížení: 9000 ot./min

Rychlost při volnoběhu: 3000 ot./min

Hmotnost: 4,7 kg

Rychlost řetězu při max. výkonu: 16,3 m/s

Obr. 12: Motorová pila Husqvarna 236

A.5 Technologický předpis pro svislé a vodorovné konstrukce

Úhlová bruska DCG 180-P

Technické údaje:

Průměr kotouče: 180 mm

Jmenovité napětí: 230 V

Jmenovitý příkon: 2200 W

Max. hloubka řezu: 40 mm

Rychlost bez zatížení: 8500 ot./min

Hmotnost: 4,6 kg

Obr. 7: Úhlová bruska DCG 180-P

Vrtací kladivo TE 7

Technické údaje:

Jmenovitý příkon: 710 W

Energie příklepu: 1,8 J

Jmenovité napětí: 230 V

Hmotnost: 2,9 kg

Max. frekvence příklepu: 4980 úderů/min

Otáčky naprázdno: 1050 ot./min

Obr. 8: Vrtací kladivo TE 7

Rotační laser PR35

Technické údaje:

Rychlost rotace: 300/600/1500

Přesnost (při 24°): 0,75 mm na 10 m

Laser: 635 nm, třída II

Provozní doba s Li-ion bateriemi: 30 h

Rozsah provozní teploty: -20°C – 50°C

Hmotnost s bateriemi: 2,4 kg

Obr. 9: Rotační laser PR35

AKU-šroubovák SFC 22-A

Technické údaje:

Napětí baterie: 71,28 Wh

Hmotnost: 1,7 kg

Jmenovité napětí:

Otáčky na prázdno: 600/1800 ot./min

Rozsah rychlosti bez zatížení: 35-1800 ot./min

Obr. 10: AKU-šroubovák SFC 22-A

Ruční okružní pila WSC 85

Technické údaje:

Jmenovitý příkon: 1800 W

Jmenovité napětí: 110 V

Hmotnost: 7,8 kg

Max. hloubka řezu: 35 mm

Rychlost bez zatížení: 4500 ot./min

Rozsah průměrů kotouče: 203 – 230 mm

Obr. 11: Ruční okružní pila WSC 85

Vysokofrekvenční vibrátor Wacker IRFUN 57

Technické parametry:

Hmotnost: 19,8 kg

Příkon: 1,3 kW

Průměr hlavice: 57 mm

Délka hřídele: 5,5 m

Otáčky: 12000 ot./min

Obr. 14: Vysokofrekvenční vibrátor Wacker IRFUN 57

Ruční nářadí

Lopata, hrábě, metr svinovací, metr skládací, vodní váha, kolečka, tesařské kladivo, vázací kleště,vázací drát, křída, pracovní vidlice GT/VT

Ochranné pracovní pomůcky

Pracovní oděv, pracovní boty, přilba, reflexní vesta, pracovní rukavice, ochranné brýle

7. PRACOVNÍ POSTUP

7.1 Svislá nosná konstrukce 1PP

Realizace monolitických stěn bude probíhat ve čtyřech etapách. Vše vychází z návrhu bednění zhotoveného firmou PERI, která zhotovila kladecí výkres bednění a pro efektivitu prací a obracení bednění jsou proto svislé nosné konstrukce rozděleny na 4 takty.

7.1.1 Vytýčení svislých stěn a sloupů

Vytyčení stěn se provede na základové desce, jejíž obvod v podstatě tvoří vnější obvod budované stavby. Stavba bude ale i přesto rozměřena pomocí laviček a obrys stěn jak vnější, tak i vnitřní hrany budou pomocí brnkačky nakresleny na základovou desku a významné body, jako například rohy budou vyznačeny i pomocí nastřelovacích hřebíků.

Po takovémto rozměření je poté nutno zkontrolovat úhlopříčky a případně vyměření stavby

korigovat. Předběžně budou také vykresleny prostupy a otvory procházející danou stěnou.

7.1.2 Bednění svislých stěn a sloupů

Bednění obvodových nosných stěn a sloupů je navrženo ze systémových dílců PERI TRIO a bude sestavováno na 4 takty. Na stavbu bude dopraveno z půjčovny PERI v Prostějově naloženo na autě s hydraulickou rukou a následně složeno jeřábem na plochu základové desky.

Montáž bednění bude vzhledem k velké hmotnosti jednotlivých dílců probíhat za pomocí jeřábu. Jednotlivé díly budou spojovány pomocí systémových spojovacích prvků na potřebnou výšku 3,4 m na zemi, odkud budou jeřábem zvednuty a osazeny na místo montáže.

Pokud se v konkrétní stěně nachází otvor, například okno, je nutno vytvořit na celou šířku stěny rámeček (budoucí okno). Do vodorovné horní a spodní části tohoto rámečku bude vyvrtán otvor o průměru 100 mm a mezi tyto otvory vložena kanalizační trubka DN 100. Tímto vytvořeným prostupem bude následně při betonáži zajištěno vibrování betonu až pod parapet okna a předejde se tak možnému vzniku bublin na parapetu okna.

Tímto způsobem bude provedena vždy jedna strana daného taktu tak, aby bylo možno provést armaturu stěn. Po armování a převzetí výztuže TDI se provede i druhá strana bednění stěny a vytvořené bednění bude srádlováno pomocí závitových tyčí a vyrovnáno do svislé polohy. Na vnější hraně bednění bude vytvořen balkon ze systémových konzolových dílců a zábradelníků pro možný pohyb při betonáži.

Při montáži bednění nezapomenout na uložení průvlaků, které je potřeba vytvořit v bednění.

7.1.3 Armování svislých stěn a sloupů

Armatura vyrobena v ohýbárně Prštné a KARI sítě budou na stavbu přivezeny a složeny autem s hydraulickou rukou a další manipulace s nimi bude za pomocí jeřábu.

Před započetím armování je nutno pro dodržení dostatečného krytí výztuže natlouct na zhotovenou jednu stranu bednění distanční podložky minimálně ve třech vrstvách (nahoře, dole a uprostřed), aby požadované krytí bylo zajištěno. Vazači budou ukládat výztuž dle PD a svazovat vázacím drátem. Nutno dbát na kvalitní provedení výztuže na vyčnívající výztuž ze základové desky. Hotovou výztuž každého taktu musí před uzavřením bedněním převzít TDI a povolení betonáže napsat do SD.

7.1.4 Betonáž, demontáž bednění a ošetřování stěn a sloupů

Betonáž bude probíhat pomocí jeřábu a badie s ohledem na nemožnost použití švingu. Pro započetí betonáže však musí být splněno několik podmínek: výztuž bude převzata TDI nebo statikem a převzetí zapsáno do SD, bude provedena kontrola bednění, především jeho tuhosti,

přesnosti a svislosti a bude ošetřeno odbedňovacím přípravkem.

Při samotné betonáži bude beton vysypáván z badie na beton zavěšené na jeřábu, která se bude plnit na zemi přímo z autodomíchávače. Dovezená betonová směs nesmí být znehodnocena a musí být zpracována maximálně do 45 minut od času výroby uvedeného na dodacím listu. Betonáž bude probíhat sypáním betonu po vrstvách ne větších než 30 cm, které budou důkladně vibrovány. Rozteč vpichů musí být menší než 1,4 násobek účinného okruhu vibrátoru a tloušťka nesmí překročit 1,25 účinné délky hlavice vibrátoru.

Pracovní spára bude provedena vždy na konci každého taktu. Odbednění stěn proběhne v závislosti na teplotě, odbednění je totiž možno provést po dosažení alespoň 50% konečné pevnosti stěny. Při teplotě 15-25°C jsou to tři dny, při teplotě vyšší než 25°C jsou to dva dny. Pokyn k provedení demontáže bednění dá stavbyvedoucí. Odbedňovací práce budou probíhat opět za pomocí jeřábu a bednění se po očištění a zpětném nastříkání odbedňovacího přípravku otočí a bude z něj proveden následující takt.

Odbedněnou stěnu je potřeba po dobu několika dnů od betonáže ošetřovat, počet dnů je závislý na okolní teplotě vzduchu. Stěny a sloupy budou kropeny vodou, a to ihned po demontáži bednění. Teplota vody musí být maximálně o 10°C nižší, než povrchová teplota ošetřované konstrukce.

Před provedením izolace proti zemní vlhkosti budou stěny napenetrovány asfaltovou penetrací. To bude provedeno pouze do výšky 15 cm nad terén. Je proto nutné z PD zpevněných ploch a terénních úprav nebo pohledů zjistit, do jaké výšky je třeba penetrovat. Po tomto zjištění se za pomocí brnkačky vykreslí rovina, kterou je potřeba napenetrovat. Samotné tavení izolace bude probíhat ve dvou etapách. Nejprve se nataví 1. vrstva s přesahem asfaltových pásů min. 10cm a tuto ucelenou vrstvu musí převzít TDI. Poté bude provedena 2. vrstva, přičemž je nutno klást důraz na kvalitní provedení, zejména zpětného spoje u paty monolitické stěny. Stejně jako v předchozím případě musí i 2. vrstvu převzít TDI a o správnosti provedení udělat zápis do SD.

Provedení tepelných izolací se zrealizuje nalepením na nízkoexpanzní montážní pěnu InstaStik, nikoliv na stavební lepidlo za pomocí hřebínku. Tím bude zajištěna okamžitá fixace styroduru k lepence stěny a bude možno provést drenáž. Tabule styroduru budou lepeny na stěnu a vyrovnávány do váhy tak, aby byla zajištěna rovnost povrchu. Toto lepení proběhne až do úrovně 15cm pod vrchní hrany izolace, od této výšky totiž začne fasáda, která není součástí tohoto předpisu.

Po provedení zateplení 1PP se zrealizuje drenáž. Ta bude svedena pod spádem 2% z jihozápadního rohu novostavby do severovýchodního, kde se nachází stávající studna. Drenáž bude provedena tak, že se po obvodu celé stavby rozmotá geotextilie, aby byla vytvořeno čtvercové koryto o straně 25 cm. Do něho bude položena drenáž a podsypávána výosévkami pro dosažení

spádu. Po pokládce celé drenáže se tato zasype výosévkami a přikryje geotextilií, tím bude vytvořen bal.

V poslední fázi je možno provést zasypání stěn zeminou nacházející se na dočasné deponii nacházející se v prostoru staveniště. To bude provedeno za pomocí minirypadla Takeushi, výkop bude zasypáván po vrstvách výšky 15 cm a řádně hutněn.

7.2 Vodorovné nosné konstrukce stropu nad 1PP

7.2.1 Montáž bednění průvlaků a stropní desky

Bednění stropní konstrukce nad 1PP je stejně jako v dalších podlažích provedeno ze systémového bednění PERI Multiflex. Montáž stropního bednění bude zahájena ihned po demontáži a odvozu bednění stěn PERI TRIO.

Nejprve budou zhotoveny průvlaky, následně plocha stropní konstrukce.

Postup provádění průvlaků:

1. Nasadíme křížové hlavy do stojek a ty posadíme na trojnožkách pod průvlak tak, aby stojky byly na každé straně uložení v obou rozích a vzdálenost mezi nimi nebyla větší, než 2 m.
2. Na křížové hlavy se osadí spodní nosníky a vytvoří na jedné i druhé strany průvlaku rovnoběžné podpory.
3. Na spodní nosníky naklademe kolmo na ně přibližně 1m dlouhé hranoly nejvíce 20 cm od sebe. Na takto vytvořený podklad se přibije překližka, která vytvoří dno průvlaku.
4. Pomocí nivelačního přístroje se překontroluje výška dna a případně upraví, aby se shodovala s PD.
5. Na takto vytvořené dno bude stavěno bednění boků průvlaků, které bude tvořit překližka daná nastojato zajištěná proti vyboulení GT nosníkem přibitým na ní a pomocí desek, zajišťující dočasnou stabilitu stojící překližky. Vybočení překližky ven bude zajištěno bedněním stropní konstrukce, konkrétně horními nosníky, které se opřou o bednění boku průvlaku a zajistí tak jeho stabilitu.
6. Po překontrolování výškové přesnosti je možno začít stavět bednění plošně pro stropní konstrukci.

Postup provádění stropní konstrukce:

1. Nasadíme křížovou hlavu na stojku a zajistí se proti uvolnění
2. Stojky s křížovou hlavou postavíme za pomocí trojnožky, která zajistí stabilitu, na základovou desku v předem stanovené rozměřené poloze tak, aby vzdálenost spodních nosníků nebyla větší než 2 m. Podle rotačního laseru nastavíme stojky výškově téměř přesně, aby bylo

možno provést pouze závěrečnou výškovou korekci korekci na závitu stojky po dokončení bednění.

3. Na stojky se naskládají GT nosníky tak, aby minimální přesah nosníků na křížových hlavách byl 15 cm.

4. Postavíme všechny spodní nosníky a na ně začneme pokládat horní. Osová vzdálenost nosníků nesmí být větší než 0,625 m.

5. Na horní nosníky je možno klást překližky a přibíjet je hřebíky, což zajistí stabilitu horních nosníků. V místech, kde nevyjde překližka je možno na dořez použít desky, nebo zbylé překližky.

6. Výška bednění se překontroluje nivelačním přístrojem, zda-li je dodržena potřebná s.v. a po kontrole a korekci je možno bednění natřít nebo nastříkat odbedňovacím přípravkem. Na spodní nosníky budou doplněny stojky ve vzdálenostech 80 cm.

Na zhotovené ploše bednění je nutno dodělat také všechny prostupy, zejména středového jádra a schodiště. Bednění obvodu stropní desky je provedeno taktéž z překližek, ty jsou pomocí závitových tyčí, hranolů a kloubových matic přichyceny ke zdem a tvoří tak obvod stopu. Hranoly musí být takové délky, aby mohly tvořit zábradlí na stropě nad 1PP.

7.2.2 Armování průvlaků a stropní desky

Výztuž stropní konstrukce bude na stavbu dovezena nákladním automobilem s hydraulickou rukou a složena na provedeném bednění stropní konstrukce za pomocí jeřábu. Armatura bude dodána vyrobená v požadovaných délkách a ohybech a na stavbě proběhne pouze její navázání dle PD. Vazači ji budou ukládat na podložky pro požadované krytí dle PD a svazovat vázacím drátem. Nutno dbát na propojení svislých stěn s výztuží stropní desky a výztuže sloupů a průvlaků provázat se stropní deskou. Nezapomenout na veškeré ocelové prvky uložené ve stropní konstrukci, jako plotny pro navaření ocelových sloupků, atd. Po dokončení armatury ji musí pro povolení betonáže převzít TDI nebo statik a vyjádření do SD stvrdit podpisem.

7.2.3 Betonáž, demontáž bednění a ošetřování průvlaků a stropní desky

Betonáž bude provedena pomocí jeřábu a na něm zavěšené badie, která se bude plnit přímo z autodomíchávače. Zpracování dopravené betonové směsi musí být provedeno do 45 minut od času uvedeného na dodacím listu betonu. Betonáž bude provedena tak, že budou nejprve nality průvlaky a následně po nich zbylá betonová plocha. Jeřábník ve spolupráci s obsluhou badie musí být ve vizuálním kontaktu a musí mít domluveny signály pro pojíždění s badií. Vibrování betonu se bude provádět ihned po zalití souvislejší plochy, která se právě vibrátorem zahutní.

Po dokončení betonáže je nutno povrch upravit a srovnat. Ošetřování betonu lze provádět tehdy, je-li povrch betonu dostatečně tuhý a nedocházelo by k vyplavování cementového mléka.

V závislosti na klimatických podmínkách bude zabetonovaný strop ošetřován až 7 dní kropením vodou, jejíž teplotě maximálně 10°C nižší než teplota betonového povrchu.

Demontáž bednění stropní desky je možno provádět tehdy, dá-li souhlas stavbyvedoucí. Bednění obvodu betonového stropu je možno provést obecně za dva dny. První odbedňovací práce na ploše neproběhnou dříve, než za 14 dnů. Po 14 dnech je možno vytáhnout krajní stojky, aby zůstaly pouze stojky, ne kterých jsou uloženy křížové hlavy. Po 28 dnech je možno zdemontovat celé bednění. Nejprve bude celé bednění spuštěno alespoň o 5 cm dolů tak, aby bylo možno složit horní nosníky a překližky. Po vyjmutí horních nosníků a překližek se sundají spodní nosníky z křížových hlav a sundají stojky. Pro další použití se překližky očistí a nastříkají odbedňovacím prostředkem.

8. JAKOST A KONTROLA PROVEDENÝCH PRACÍ

Realizovaná stavba musí splňovat podmínky dodržení jakosti, a to jako celé dílo, u kterého je dle smlouvy o dílo záruční doba obvykle 5 let. Detailní zpracování postupu kontrol je v samostatné kapitole „Kontrolní a zkušební plán“. O všech těchto kontrolách musí být uveden zápis ve stavebním deníku a podepsán stavbyvedoucím a TDI. Při předání díla je pak dodavatel stavby povinen dodat veškeré dodací listy a certifikáty použitých materiálů.

V průběhu stavebních prací bude zejména kontrolováno:

8.1 Svislá nosná konstrukce 1PP

Vstupní kontrola:

- Vytýčení a rozměření zdí – kontrola vytýčení obrysu monolitických stěn, kontrola úhlopříček a správnost prostupů ve zdech
- Krycí cementový potěr – kontrola přesnosti provedení ochranného potěru, jeho rovinnost a pevnost
- Materiál – kontrola dodávky materiálu a bednění, správnost vyrobené výztuže, při betonáži kontrola dodacích listů a shodnost betonu dle PD

Mezioperační kontrola:

- Bednění – kontrola zhotoveného bednění s důrazem na stabilitu, tuhost a přesnost provedení
- Armatura – kontrola provedení a kompletnost vůči PD
- Betonáž – kontrola ukládání betonové směsi, vibrování a rovinnosti upraveného povrchu betonu

Výstupní kontrola:

- Ošetřování betonu – kontrola ošetřování v závislosti na počasí

- Odbednění – kontrola odbedňování stěn a čištění bednění k použití pro další takt
- Monolitické stěny – kontrola svislosti stěn, rovinnosti povrchu a dostatečné vibrování, pevnost v tlaku

8.2 Vodorovná nosná konstrukce stropu nad 1PP

Vstupní kontrola:

- Monolitické stěny – kontrola svislosti stěn, rovinnosti povrchu a dostatečné vibrování, pevnost v tlaku, kontrola dostatečného uložení pro průvlaky
- Materiál – kontrola materiálu, bednění, dodávky výztuže s ohledem na přesnost vůči PD, u betonu kontrola shody dodaného betonu s PD

Mezioperační kontrola:

- Bednění – kontrola zhotoveného bednění s důrazem na stabilitu, tuhost a přesnost provedení, kontrola světlé výška
- Armatura – kontrola provedení a kompletnost vůči PD
- Betonáž – kontrola ukládání betonové směsi, vibrování a rovinnosti upraveného povrchu betonu

Výstupní kontrola:

- Ošetřování betonu – kontrola ošetřování v závislosti na počasí
- Odbednění – kontrola odbedňování stropu a čištění bednění k použití pro další patro
- Stropní konstrukce – kontrola rovinnosti povrchu a dostatečné vibrování s ohledem na pohledovost podhledu, průhyb stropní konstrukce, kontrola provedení v souladu s PD

9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci stavby seznámeni s předpisy BOZP a možnými riziky vyskytující se na konkrétní stavbě, které mohou nastat. Všichni pracovníci toto proškolení stvrdí svým podpisem do stavebního deníku a protokolu o proškolení.

Veškeré stavební práce budou prováděny odbornými firmami s oprávněním k této činnosti a veškeré práce se budou provádět v souladu se zákony a předpisy:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky,
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 Sb., a 189/2008 Sb.,
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podr. požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,

A.5 Technologický předpis pro svislé a vodorovné konstrukce

- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení a nářadí,
- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu,
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných prostředků,
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavbu,
- Nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb., a nařízení vlády č. 441/2004 Sb.,
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci,
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů (změna 324/1990 Sb., 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.,),
- Zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce,
- Stavební zákon č. 183/2006 Sb.

10. EKOLOGIE

Při realizaci stavebního díla vzniká odpad z hlediska zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a vyhláška č. 388 ze dne 11.12.1997. V rámci PD a dalšího užívání stavby bude naplněn zákon 244/1992 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí.

10.1 Potenciální odpady

13 01 Odpadní hydraulické oleje

13 01 10 Nechlorované hydraulické minerální oleje

13 02 Odpadní motorové, převodové a mazací oleje

13 02 06 Syntetické motorové, převodové a mazací oleje

13 07 Odpady kapalných paliv

13 07 01 Topný olej a motorová nafta

13 07 02 Motorový benzín

10.2. Vznikající odpady

17 01 Beton, cihly, tašky a keramika

A.5 Technologický předpis pro svislé a vodorovné konstrukce

17 01 01 Beton

17 02 Dřevo, sklo a plasty

17 02 01 Dřevo

17 02 03 Plasty

17 09 Jiné stavební a demoliční odpady

17 09 03 Jiné stavební a demoliční odpady obsahující nebezpečné látky

17 09 04 Směsné stavební a dem. odpady neuvedené pod čísly 1709 01, 17 0902 a 17 09 03

20 03 Ostatní komunální odpady

20 03 01 Směsný komunální odpad

10.3 Obecná opatření

Odpady třídy 13 budou preventivně zachyceny tak, že pod odstavený stroj umístí strojník vanu pro zachycení potenciálního uniklého odpadu ze stroje, pokud i přes to dojde ke kontaminaci zeminy, je nutno tuto odstranit ze stavby.

Odpady spadající do třídy 17 budou odvezeny na skládku zeminy Suchý Důl a to ihned po vytěžení zeminy a naložení na nákladní auto, nebo po naplnění kontejneru. Ten musí být označen identifikačním listem odpadu.

Odpad třídy 20 bude uložen v pytlích na stavbě a odvážen na stavební dvůr stavební firmy odkud se nahromaděný odpad uloží na skládce Suchý Důl.

Vedoucí pracovní čety pověří pracovníka, který bude zodpovídat za případné očištění veřejných komunikací po výjezdu vozidel ze stavby a dbát na úklid stavby od odpadů výše uvedených. Je nutno minimalizovat hlučnost a prašnost.

Další ekologické vlivy legislativa upravuje:

- Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů,
- Vyhláška 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady,
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny,
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

A.6 TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR´S THESIS

AUTOR PRÁCE Michal Minarčík
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.
SUPERVISOR

BRNO 2013

A.6 Technická zpráva zařízení staveniště

OBSAH

1. OBECNÉ INFORMACE STAVBY
2. OBECNÝ POPIS PRACÍ
    2.1 Zemní práce
    2.2 Základové konstrukce
    2.3 Svislé konstrukce
    2.4 Vodorovné konstrukce
3. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY
    3.1 Významné sítě infrastruktury
    3.2 Napojení staveniště na rozvody vody, elektřiny, odvodnění staveniště
    3.3 Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace
    3.4 Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů
    3.5 Řešení zařízení staveniště
    3.6 Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi dle zákona
    3.7 Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě
    3.8 Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů
4. ZŘÍZENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
5. PROVOZNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
    5.1 Oplocení
    5.2 Komunikace
    5.3 Sklad
    5.4 Skládky a odstavná stání
    5.5 Kancelář
    5.6 Zdroj vody a elektrické energie
    5.7 Jeřáb
6. VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
    6.1 Staveništní
    6.2 Mimostaveništní
7. SOCIÁLNÍ A HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
    7.1 Šatny
    7.2 Hygienické zařízení
8. DEMONTÁŽ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

10. EKOLOGIE

A.6 Technická zpráva zařízení staveniště

1. OBECNÉ INFORMACE STAVBY

Název stavby:	Novostavba sídla firmy TECHNODAT, CAE systémy, s.r.o.	
Místo stavby:	Zlín, Štefánikova 2366, 760 01	
Kraj:	Zlínský	
Investor:	Technodat, CAE systémy, s.r.o., Tř. T. Bati 3295, Zlín 760 01	
Příprava stavby:	Investor	
Hlavní projektant:	Ing. Martin Mrlík, Zlín – Kostelec,IČ: 62868713	
Generální dodavatel stavby:	Navláčil stavební firma, s.r.o., Bartošova 5530, Zlín	
Účel stavby:	Stavba řeší novostavbu sídla firmy Technodat včetně všech inženýrských sítí a napojení na infrastrukturu, novostavba je nezbytnou pro další růst firmy	
Členění stavby:	Administrativní budova je čtyřpodlažní s plochou střechou, tvořený nosným železobetonovým skeletem a cihelnými vyzdívkami dělena na několik stavebních objektů	
Řešená část:	Spodní stavba provozního objektu SO 01, Splašková kanalizace SO 02, Dešťová kanalizace SO 03	
Termín výstavby:	Zahájení prací na spodní stavbě	červen 2012
	Dokončení spodní stavby	červenec 2012

2. OBECNÝ POPIS PRACÍ

2.1 Zemní práce

Zemní práce pro založení stavebního objektu budou řešeny jako výkop stavební jámy v rozsahu nutném pro realizaci základové desky provozního objektu SO01. Převýšení svahu od jižního oplocení pozemku až po spodní část pozemku se pohybuje kolem 8,50 m. V morfologii zastavěného terénu nejsou patrné projevy svahových deformací.

Výkop stavební jámy pod stavbou bude převážně v soudržných zeminách 3. tř. těžitelnosti dle ČSN 73 3050, resp. 4. tř. těžitelnosti dle ČSN 73 6133. Hloubka výkopu stavební jámy směrem do svahu (k jihu) se bude pohybovat kolem 3 m, s případným výkopem základového pasu krátkodobě i hlouběji. Stěna krátkodobého výkopu by měla být svahována v poměru 1 : 0,25-0,5 za předpokladu, že prostor nad výkopem nebude přitěžován.

Odkopaná zemina bude nakládána na nákladní automobily a vyvezena na skládku Suchý důl. Geologické poměry hodnotí geolog jako jednoduché, základové poměry jsou podmínečně vhodné. Základní úroveň stavby bude ±0,00 = 244,0 m, dno výkopu stavební jámy může dosáhnout až na úroveň -4,440 = 239,56 m.

2.2 Základové konstrukce

V podloží stavby a základovým prostředím budou převážně zeminy tř. F6/CI . Na úrovni 236,3m byla ustálená hladina podzemní vody, chemická analýza vzorku vody z vrtu prokázala přítomnost 30,8 mg/l kyseliny uhličité agresivní na stavební konstrukce. Podle ČSN EN206 jde o agresivitu prostředí XA1.

Pro návrh základů je rozhodující převažující tuhá konzistence zemin a hodnota svislého přitížení základové půdy do 130 kPa. S hloubkou a nasycením zemin podzemní vodou konzistence zemin klesá, místy na tuhou až měkkou a měkkou konzistenci.

Založení objektu je zvoleno plošné na armované desce tl. 350 mm, beton C25/30 XA1, výztuž R 10 505. Pod deskou je navržen sítí KARI Ø6-100/100 vyztužený podkladní beton tl. 150mm s výztužnými pasy 1200/300 mm po obvodě a ve středních modulech. Na spodní straně po svahu je pod štítem armovaný pas „T“ 1200(500)/1000 mm.

Obvod celé stavby se opatří drenáží a izolací proti sezónním průsakům mělké podzemní vody z infiltrovaných srážek, které mohou dočasně vykazovat tlakové účinky. Drenáž bude svedena do stávající studny.

2.3 Svislé konstrukce

Jedná se o novostavbu čtyřpodlažního objektu o půdorysu 17,6 x 10,60 m, konstrukční výška podlaží je 3,60 m. Konstrukčně jde o železobetonový skelet s moduly v podélném směru 5,0 + 6,3 + 6,0 m a v příčném směru 4,65 + 2,5 + 3,075 m. Přes střední sloupy jsou uloženy vnitřní průvlaky v příčném směru.

Železobetonové sloupy mají průřez 300/300 mm, obvodové ocelové sloupky jsou z bezešvých trubek Ø 108/16 mm Vnitřní průvlaky jsou průřezu 300/500 mm, obvodové od 150 (300)/750 mm. Obvod v 1.PP je tvořen monolitickou stěnou tl. 250 mm, na kterou bude použito systémové bednění PERI Trio.

Příčná ztužující stěna tl. 300 mm je navržena u schodiště od 1PP do 2NP. Schodiště je dvouramenné deskové (tl. 160 mm) uložené ve stropních deskách a na ztužující stěně přes hlukově izolační prvky Schöck tronsole typů T6 a AZ.

Výrobu armatury stropní desky provede Pozemní stavitelství Zlín - ohýbárna Prštné, s provozovnou na ulici Jateční. Dodavatelem betonových směsí bude betonárna TAŠ-Stappa, s pobočkou ve zlínské městské části Rybníky.

2.4 Vodorovné konstrukce

Strop nad 1PP stejně jako v ostatních patrech je navržen jako železobetonový monolit, křížem armovaná deska tl. 200 mm. Překlady nad otvory budou provedeny jako železobetonové se

zateplením extrudovaným polystyrenem tl. 75mm s vybráním pro stínící techniku.

Bednění stropní desky bude provedeno ze systémových prvků PERI Multiflex. Výrobu armatury stropní desky provede Pozemní stavitelství Zlín - ohýbárna Prštné, s provozovnou na ulici Jateční. Dodavatelem betonových směsí bude betonárna TAŠ-Stappa, s pobočkou ve zlínské městské části Rybníky.

3. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

3.1 Významné sítě infrastruktury

V přilehlé ulici Štefánikova se nachází veškeré inženýrské sítě potřebné pro provoz novostavby. Jedná se o vedení NN, plynovod, vodovod, sdělovací kabely a veřejné osvětlení. Na podzemní vedení se vztahují ochranná pásma, na které byl vydán Souhlas pro provádění činností v ochranných pásmech podzemních vedení.

3.2 Napojení staveniště na rozvody vody, elektřiny, odvodnění staveniště

Pro zásobování vodou bude využito stávající vodovodní přípojky (nutno zachovat při demolici rodinného rodinného domu), dodavatel nainstaluje podružné měření. Pro odběr vody pro potřeby stavby zcela dostačuje současná vodovodní přípojka.

Pro staveniště budou provedeny dva oddělené systémy rozvodů NN. Jeden bude sloužit pro zařízení staveniště, druhý pak pro vlastní stavební činnost.

Elektro rozvod pro napojení stavby bude veden z rozvaděče NN, ležící ve stávajícím areálu, vzduchem přes komunikaci k hlavnímu staveništnímu rozvaděči. Z hl. staveništního rozvaděče, který bude zahrnovat hlavní vypínač cca 3 vývody pro mobilní rozvod na staveništi, se napojí jednotlivá odběrná místa v areálu staveniště. Celkový el. příkon staveniště se předpokládá 35 kW a na tento příkon je nutné nadimenzovat kabely staveništních rozvodů.

Pro přechody pod staveništními komunikacemi budou zřízeny chráničky. Vývody z hlavního rozvaděče budou přes pojistky a zásuvky 125A. Mobilní rozvody na staveništi budou zahrnovat celkem 4 přenosné rozvaděče. Mobilní rozvaděče budou vystrojeny zásuvkami 400V - 2x 63A, 4x 32A, a 6 x zásuvky 230V/16A. Před prováděním na stavbě bude vypracována a stavebnímu manažerovi předána k odsouhlasení prováděcí projektová dokumentace od veškerých stavebních elektrorozvodů. Součástí dodávky jsou i veškeré revizní zprávy. Dále zhotovitel zřídí dočasné osvětlení stavby a ZS, včetně projektu a revizí.

Pro odvodnění staveniště, zejména stavební jámy je uvažováno využití stávající cca 10m hluboké studny nacházející se v severovýchodním rohu stavební jámy. Tato bude využita jak pro odvodnění stavební jámy, tak následně jako trativod budovaného objektu.

3.3 Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Po dobu provádění stavebních prací bude staveniště oploceno a opatřeno informační tabulí s uvedením rizik na stavbě se nacházejících. Tím bude zabezpečen pohyb nepovolaných osob. Ty mohou na staveniště vstupovat pouze v doprovodu povolaných osob a musí mít reflexní vestu a přilbu.

Pohyb osob se sníženou schopností pohybu se kolem staveniště nepředpokládá. Komunikace pro pěší se nachází na protější straně ulice Štefánikova. To bude zajištěno informační cedulí „Přejděte na protější chodník“.

3.4 Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

Jakékoliv znečištění a nebo poškození cizího majetku nebo veřejných ploch je zhotovitel povinen neprodleně odstranit vlastními náklady a prostředky.

3.5 Řešení zařízení staveniště

Používání stávajícího vjezdu a dopravy po stávající komunikaci vč. dočasného dopravního značení, zhotovitel před zahájením prací projedná s Policií ČR DI a odborem dopravy MÚ (DIR a DIO).

Zhotovitel výstavby si na svoje náklady zřídí kancelářské buňky, šatny, kontejnerové příruční sklady a chemické WC, případně sociální zázemí se septikem.

Pro investora zhotovitel zajistí na celou dobu výstavby jednu kancelářskou staveništní buňku pro kancelář vedení stavby. Buňky budou v severním rohu parcely. Buňky budou vzájemně propojeny budou sloužit jako zasedací místnost a jako kancelář vedení stavby, v další buňce bude umístěno sociální zařízení (1x záchod, 1x pisoár, 1x umyvadlo s el. ohřívačem vody, větrání). Kanceláře budou vybaveny topením, osvětlením, hasícími přístroji, slunečními žaluziemi, okna i dveře budou mít bezpečnostní mříže. Dále budou vybaveny nábytkem (čtyři pracovní místa – stůl + otočná židle na kolečkách, 5x regál na šanony výšky cca 2m, šířka 1m, věšák na šaty, lednička), zasedací místnost bude vybavena stolem a židlemi pro jednání cca 10 lidí a popisovací magnetickou tabulí. Zhotovitel pro instalaci buněk provede srovnání a zpevnění plochy ZS, vč. Zemnění a připojení na el energii.

Zhotovitel zajistí kompletní servis – denní úklid kanceláří a WC, zásobování užitkovou vodou, vyvážení splašků po celou dobu výstavby (předpoklad 1x za dva týdny). K rozvodům vody dodá a připojí domovní tlakovou stanici umístěnou na WC.

V prostoru ZS zřídí místnost z kontejnerové buňky včetně základního vybavení (topení, stůl, židle, šatní skříňka, hasící přístroj) pro ostrahu stavby. Místnost pro ostrahu je možné vybudovat

rozdělením buňky se sociálním zařízením na dvě místnosti se samostatným vchodem a oknem do kanceláře ostrahy.

Denní úklid komunikací (06/2012 – 07/2012) bude zahrnovat čištění komunikací jak od činností tohoto obchodního souboru tak odstranění nečistot od ostatních dodavatelů stavby.

Ostraha stavby a objektů ZS – denní hlídání od 16:00 odpoledne do 8:00 ráno, v sobotu, v neděli a ve svátky ostraha 24 hodin denně (předpoklad: cca dvě osoby + pes/den, pravidelné obchůzky celého staveniště a především ostraha buněk zhotovitele).

Údržba ZS – elektrorozvodů pro ZS, stavby a osvětlení staveniště, zásobování užitkovou vodou, vyvážení septiku, denní úklid kanceláří vedení stavby a sociální buňky vč. likvidace domovního odpadu ZS, měsíční evidence odběrů el. energie na staveništních rozvaděčích.

3.6 Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi dle zákona

Všichni pracovníci stavby budou seznámeni a proškoleni s riziky dané stavby z hlediska BOZP. Je vyžadováno použití všech bezpečnostních prostředků jako jsou přilby, reflexní vesty a další ochranné pomůcky. Dále bude dodržována platná legislativa:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky

3.7 Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě

Při všech stavebních pracích musí být dbáno na co nejmenší hlučnost a víření prachu do okolního prostředí. Práce budou prováděny v běžné pracovní době 8:00-16:00. Jakékoliv znečištění veřejných ploch, zejména komunikací nutno ihned napravit.

Likvidace komunálních odpadů bude řešena v rámci celého areálu, kde je tato likvidace smluvně zajištěna. V rámci PD a užívání objektu bude naplněn zákon ČNR č. 244/1992 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a vyhláška č. 388 ze dne 11.12.1997.

3.8 Orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů

Zahájení prací na spodní stavbě: červen 2012

- výkopové práce: červen 2012
- základové konstrukce: červen 2012
- svislé a vodorovné konstrukce 1PP: červenec 2012

Ukončení stavebních prací na spodní stavbě: červenec 2012

4. ZŘÍZENÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Zařízení staveniště ve výše uvedeném rozsahu nutno vybudovat před započetím všech prací na spodní stavbě objektu. Pro zařízení staveniště se neuvažuje, že měsíční počet osob pohybujících se na stavbě nepřesáhne 8 osob a 1 vedoucího pracovníka. Oplocení bude řešeno pouze ze severní strany pozemku v návaznosti na příjezdovou komunikaci. Dále se jedná o buňky sloužící jako sociální a správní zařízení, skladovací prostory pro materiál, mobilní WC, základ jeřábu a odstavná místa pro stroje.

V rámci staveniště jsou řešeny i rozvody elektřiny a vody, napojení na kanalizaci není uvažováno. Na stavbě se nebudou nacházet žádné zařízení vyžadující ohlášení.

5. PROVOZNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Provozní zařízení bude sloužit k řádnému provozu na stavbě, zajištění bezpečnosti práce a ochrany osob, dopravu materiálu, jeho skladování a řízení stavebních prací.

5.1 Oplocení

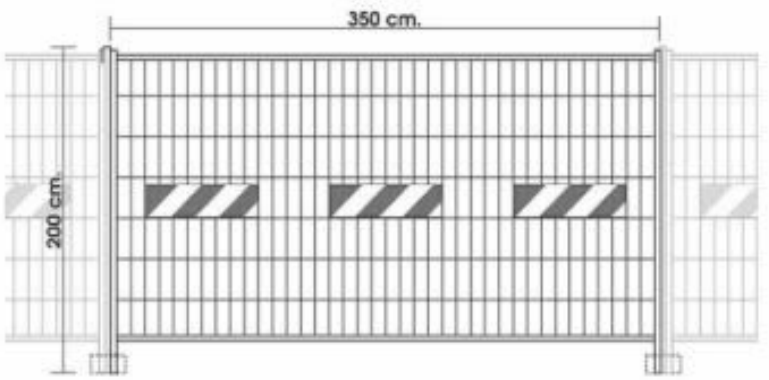
Minimální výška oplocení musí být alespoň 2,0 m vzhledem k realizaci stavby v zastavěném území. Není na oplocení vztažen požadavek na jeho neprůhlednost, bude sloužit pouze jako bezpečnostní opatření proti vniknutí nepovolaných osob. V místě vjezdu na staveniště bude umístěna informační cedule „Nepovolaným vstup zakázán“. Oplocení bude vytvořeno pomocí systémových plotových mobilních dílců.

<u>Parametry mobilního oplocení:</u>

- rozměr rámu standardně 2 x 3,5 m
- rám je zhotoven z ocelových trubek o průměru 42 mm – standardně je vyplněn svařovanou sítí o průměru 4 mm

Rámy i výplet jsou žárově zinkovány, mobilní oplocení využívá mobilní betonové patky. Ty slouží jako kotvící patky, do kterých se jedn. rámy zasunují.

- rozměr patky 700 x 200 x 140 mm



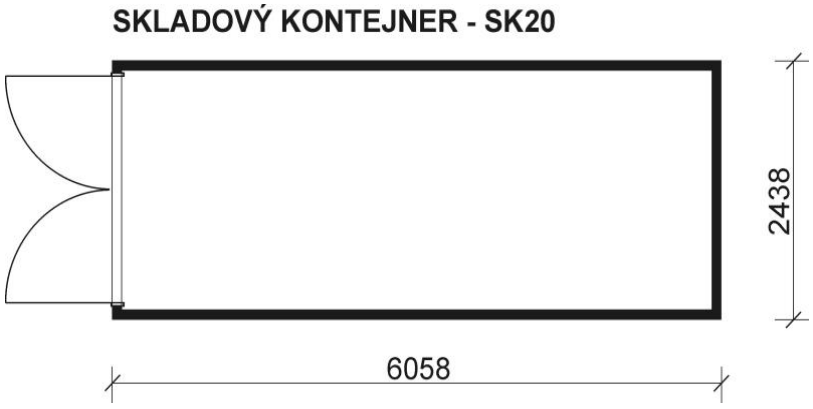
Obr. 28: Mobilní oplocení

5.2 Komunikace

Komunikace na staveništi je pro pohyb a dopravu materiálu zajištěna pomocí panelové cesty. Panely půdorysných rozměrů 1 x 3 m kladeny za sebe v celkové délce 28 m. Šířka komunikace a vjezdu je tak 3m a je dostatečná pro uvažované strojní vybavení na staveništi se pohybující. Vjezd do prostoru staveniště je zajištěn branou opatřenou visacím zámkem proti vniknutí nepovolaných osob.

5.3 Sklad

Pro realizaci spodní stavby je nutné zabezpečit skladování pouze drobného stavebního materiálu, mechanizace a ručního nářadí. K tomu bude využito lodního plechového kontejneru. Ten musí být osazen na rovný a pevný podklad, v případě nerovností nutno podložit pražci nebo řezivem, aby byla splněna rovinnost s odchylkou do 1 cm. Umístění kontejneru na staveništi je zobrazen na situaci zařízení staveniště. Dovoz na staveniště je zajištěn pomocí nákladního automobilu s hydr. rukou, další manipulace a osazení kontejneru na vyhrazené místo proběhne pomocí jeřábu.



Obr. 29: Skladový kontejner SK20

Parametry kontejneru:

- vnější rozměry: 6058 x 2438 x 2591 mm
- rám tvoří svařovaná ocelová konstrukce z plechu tl. 3 mm a válcovaných profilů tl. 3 mm 8 ks rohů z materiálu o tl. 5 mm kapsy pro vysokozdvižný vozík
- opláštěn trapézovým plechem tl. 1,3 -1,5 mm, boční stěny s větracími otvory
- podlaha ocelový rýhovaný plech tl. ¾ mm vodě odolná překližka tl. 21 mm
- vrata opatřena těsnící gumou jištění dvěma uzavíracími tyčemi úhel otevření max. 270 stupňů

5.4 Skládky a odstavná stání

Skládka na staveništi bude sloužit především pro uložení řeziva, bednícího materiálu a výztuže v závislosti na jednotlivých procesech momentálně probíhajících.

Zemní práce:

- řezivo na zhotovení laviček, ornice, vytěžená zemina pro zpětný obsyp objektu

Základové konstrukce:

- řezivo a překližky na montáž bednění základové desky, výztuž pro základovou desku, KARI sítě

Svislé nosné konstrukce:

- systémové bednění PERI Trio, výztuž monolitických stěn a sloupů 1PP

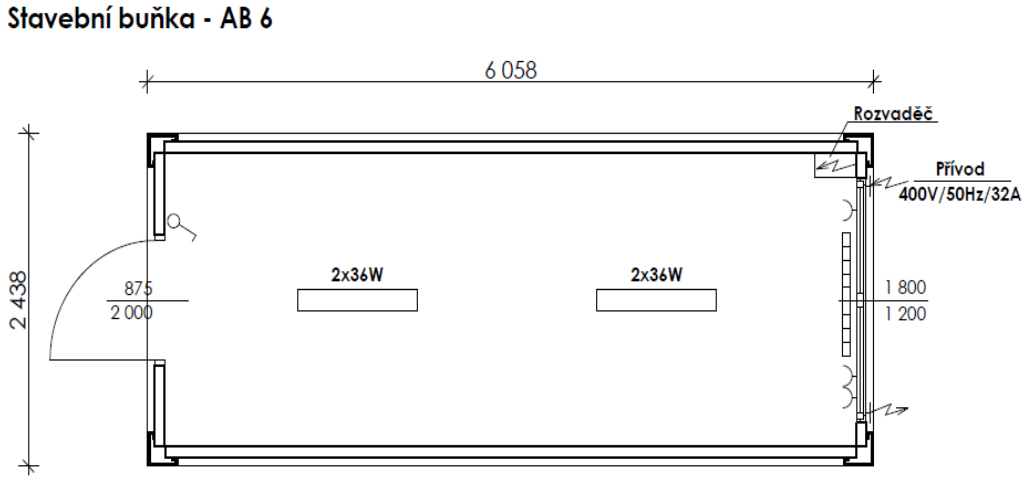
Vodorovné nosné konstrukce:

- stojky, GT nosníky, překližky a řezivo pro bednění stropu 1PP, výztuž stropní desky

Skládky pro jednotlivé materiály jsou vyznačeny ve výkrese zařízení staveniště. Další materiály pro uskladnění se nepředpokládají. Skladování materiálu podrobněji popsáno v kapitole Technologický předpis.

5.5 Kancelář

Kancelář bude na stavbě využita pro vedoucí pracovníky stavby a pro pořádání kontrolních dnů a administrativní záležitosti spojené se stavbou. Kancelář musí splňovat minimální plochu 13 m2 a musí být osazena na pevném podkladu s maximální odchylkou rovinnosti 1 cm. Dovoz na staveniště je zajištěn autem s hydraulickou rukou a další manipulace v prostoru staveniště a přesné osazení kanceláře je uvažováno jeřábem Liebherr 32TT.



Obr. 30: Stavební buňka AB 6

Parametry kanceláře:

- vnější rozměry 6058 x 2438 x 2591 mm
- kompletní elektroinstalace
- obložení dřevěný dekor
- venkovní ocelové dveře 875 x 2000 mm, plastové okno 900 x 1200 mm s roletami, 2 kW topení

5.6 Zdroj vody a elektrické energie

Rozvod elektrické energie pro potřeby stavby bude zajištěn pomocí staveništního rozvaděče napojeného na nově vytvořenou rozvodnou skříň. Ta bude zbudována ihned po bouracích pracích před započetím budování zařízení staveniště a bude sloužit jako hlavní rozvodná skříň i pro budoucí novostavbu. Rozvody z této skříně do staveništního rozvaděče musí být opatřeny chráničkou, např. Kopoflex.

Staveništní rozváděč MULTI-HM 422/FI/P

Průmyslové zásuvky:

- 2 x 400 V/16 A
- 2 x 400V/32 A

Zásuvky:

- 4 x 230 V/16 A

Proudový chránič:

- 1 x FI 4/40/0,03 A

Jištění:

- 2 x 3/16 A
- 4 x 1/16 A

Obr. 31: Staveništní rozváděč MULTI-HM 422/FI/P

Zásobování vodou bude řešeno pomocí stávající přípojky vody, která zůstane po bouracích pracích zachována a bude sloužit jako zdroj vody pro potřeby stavby, v další fázi jako přípojka vody pro novostavbu. Vodovodní přípojka byla zbudována pro dřívější objekt RD v roce 2001 a již je v polyetylenu, bude proto využita jako přípojka pro nově budovaný objekt. Po dobu stavby bude chráněna proti poškození a povětrnostním vlivům.

5.7 Jeřáb

Zajeřábování stavby věžovým jeřábem Liebherr 32TT je uvažováno po dobu hrubé stavby pro účely přesunu bednění a betonáže pomocí badie. V blízkosti stavební parcely se nachází trolejové vedení MHD, a proto není možno použít čerpadlo na beton. Prostor pro osazení jeřábu je vyznačen ve výkrese zařízení staveniště, jedná se o severozápadní roh pozemku, který byl zvolen jako nejvhodnější pro dopravu jeřábu, následný odvoz jeřábu a je plně využit i jeho maximální dosah. Podrobné technické údaje o jeřábu jsou součástí technologických předpisů, stejně tak popis přípravy podloží pro osazení jeřábu.

6. VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

6.1 Staveništní

Výrobní zařízení v prostoru staveniště není v této fázi výstavby uvažováno

6.2 Mimostaveništní

Za mimostaveništní výrobní zařízení lze považovat betonárnu v městské části Rybníky, odkud bude betonová směs dopravována přímo na stavbu. Dále potom ohýbarnu výztuže, nacházející se v městské části Prštné na ulici Jateční.

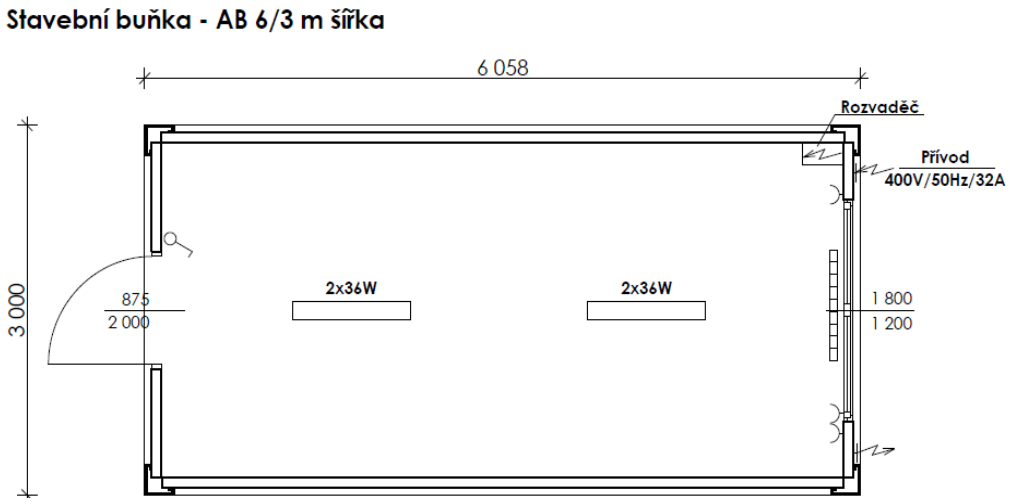
7.SOCIÁLNÍ A HYGIENICKÉ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

7.1 Šatny

Při návrhu velikosti šatny je uvažováno, že počet pracovníků na stavbě nepřesáhne 8 osob a minimální plocha pro jednu osobu je 1,2 5m2. Vzhledem k využití šatny i pro obědy pracovníků, se plocha potřebná pro jednu osobu zvyšuje o 0,5 m2.

Minimální plocha šatny: (1,25 + 0,5) * 8 = 14 m2

Jako šatna a umývárna bude sloužit obytný kontejner s minimální světlou výškou 2,3 m, jenž bude na stavbu dopraven pomocí auta s hydraulickou rukou, v prostoru staveniště bude osazení kontejneru provedeno pomocí jeřábu Liebherr 32TT, šatna musí být osazena na pevný rovný podklad s odchylkou rovinnosti maximálně 1cm, v případě nutnosti bude vypodložen řezivem.



Obr. 32: Šatna AB 6/3m

Parametry obytného kontejneru:

- venkovní rozměry: 6058 x 3000 x 2600 mm
- izolace: standard
- kompletní elektroinstalace
- obložení dřevěný dekor
- základní vybavení: venkovní ocelové dveře 875 x 2000 mm, plastové okno 1800 x 1200 mm s roletami, 2 kW topení

7.2 Hygienické zařízení

Šatna bude sloužit i jako umývárna pro pracovníky stavby, pokud v ní bude osazeno umývadlo. Pro uvažovaných 8 pracovníků stavby postačí 1 umývadlo, sprchy uvažovány nejsou.

Na stavbě bude využito mobilní toalety od firmy Johnny Servis. Tato firma bude také provádět servis a údržbu tohoto mobilního zařízení dle smluvních podmínek.

Mobilní WC Johnny Sport

Parametry mobilního WC:

- vnější výška: 231 cm
- vnitřní výška: 208 cm
- vnější šířka: 110 cm
- vnitřní šířka: 104 cm
- vnější délka: 110 cm
- vnitřní délka: 104 cm
- sběrná nádrž: 227 litrů
- výška sedátka: 48 cm
- hmotnost (plastová zákl. Ližina): 74,25 kg

Obr. 33: Mobilní WC Johnny Sport

8. DEMONTÁŽ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Demontáž zařízení staveniště bude probíhat v několika etapách, dle potřeby uvolnění prostoru pro další postup prací, zejména na zpevněných plochách.

První fází demontáže zařízení staveniště je odvoz jeřábu Liebherr 32TT. Ten bude zdemontován a převezen na stavební dvůr dodavatelské firmy ve fázi dokončení hrubé vrchní stavby, kdy bude hotov železobetonový skelet novostavby včetně všech vyzdívek obvodového a středového zdiva.

Ve druhé fázi, po dokončení vnitřních kompletačních prací, po realizaci části zpevněných ploch na jižní straně pozemku, bude reorganizováno zařízení staveniště. Odvezen bude kontejner pro skladování stavebního materiálu a drobného stavebního nářadí. To bude uzamknuto ve stavbě v místnosti k tomu určené. Dále bude na zrealizované zpevněné plochy přesunuta šatna, kancelář stavbyvedoucího a mobilní WC. Buňky nesmí bránit dalšímu postupu prací na zpevněných plochách.

V poslední fázi bude odvezeno veškeré vybavení a zařízení staveniště po předání staveniště a vydání kolaudačního rozhodnutí.

9. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Osoby pohybující se v prostorách stavby musí dodržovat bezpečnostní pokyny a musí být vybavena ochrannými pomůckami, jako je reflexní vesta, přilba a další. Pro návštěvníky stavby budou reflexní vesty a přilby přichystány v kanceláři stavbyvedoucího, kterému se každá návštěva před vstupem do prostoru staveniště musí ohlásit.

Pracovníci budou před zahájením prací seznámení se specifickými riziky pro danou stavbu a s předpisy BOZP, což stvrdí podpisem do protokolu o školení BOZP.

Hlavní legislativa:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky,
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 Sb., a 189/2008 Sb.,
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení a nářadí

- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu,
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných prostředků,
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavbu,
- Nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb., a nařízení vlády č. 441/2004 Sb.,
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci,
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů (změna324/1990 Sb., 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005Sb.).

10. EKOLOGIE

Při realizaci stavebního díla vzniká odpad z hlediska zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech a vyhláška č. 388 ze dne 11.12.1997. V rámci PD a dalšího užívání stavby bude naplněn zákon 244/1992 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí.

Likvidace odpadů dle vyhlášky č. 381/2001 Sb., Katalogu odpadů:

Vzniku odpadu třídy 13 bude preventivně předcházeno umístěním vany pod odstavené stroje, které budou sloužit pro zachycení možnému unikajícímu odpadu. Pokud i přesto dojde ke kontaminaci zeminy, je nutno tuto odstranit ze stavby.

Odpady třídy 17 budou na nákladním autě převezeny na skládku Suchý Důl bezprostředně po naplnění kontejneru.

Odpad třídy 20 bude uložen v popelnicích a kontejneru, které budou označeny číslem dle katalogu odpadů. Odvoz odpadu zajistí dodavatel.

Vedoucí pracovní čety pověří pracovníka, který bude zodpovídat za případné očištění veřejných komunikací po výjezdu vozidel ze stavby a dbát na úklid stavby od odpadů výše uvedených. Je nutno minimalizovat hlučnost a prašnost.

Další ekologické vlivy legislativa upravuje:

- Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů,
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady,
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny,
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

A.7 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR´S THESIS

AUTOR PRÁCE Michal Minarčík
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.
SUPERVISOR

BRNO 2013

A.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

OBSAH

1. OBECNÉ INFORMACE O BOZP

2. NAŘÍZENÍ VLÁDY Č.591/2006 SB.

    2.1 Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

    2.2 Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

    2.3 Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

3. NAŘÍZENÍ VLÁDY Č.362/2005 SB.

    3.1 Příloha k nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

4. DALŠÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY

A.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

1. OBECNÉ INFORMACE O BOZP

Před započetím všech stavebních prací a dále pak při nově příchozích pracovníků stavby proběhne školení s ohledem na BOZP. To jsou povinni podstoupit všichni pracovníci stavby. Stavbyvedoucí, který seznámení provede, je povinen nechat toto školení s důrazem na specifická rizika vyskytující se na dané stavbě stvrdit podpisem zaměstnanců do protokolu o školení, případně stavebního deníku. Dále je povinen všechny protokoly uschovat na stavbě pro pozdější potřeby a případné kontroly.

Obsahem školení by mělo být zejména seznámení pracovníků s riziky na staveništi, které mohou nastat dle Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., a Nařízení vlády 362/2005 Sb., a také s riziky specifickými pro danou stavbu.

Osoby nepovolané nemusí toto školení podstoupit, musí však být poučeni o rizicích vyskytujících se na pracovišti před vstupem a musí být vybaveni reflexní vestou a přilbou.

2. NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 591/2006 SB.

O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

2.1 Příloha č. 1 k Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

I. Požadavky na zajištění staveniště

1. Stavby, pracoviště a zařízení staveniště musí být ohrazeny nebo jinak zabezpečeny proti vstupu nepovolaných fyzických osob, při dodržení následujících zásad:

a) staveniště v zastavěném území musí být na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8m. Při vymezení staveniště se bere ohled na související přilehlé prostory a pozemní komunikace s cílem tyto komunikace, prostory a provoz na nich co nejméně narušit. Náhradní komunikace je nutno řádně vyznačit a osvětlit.

2. Zhotovitel určí způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných fyzických osob, zajistí označení hranic staveniště tak, aby byly zřetelně rozeznatelné i za snížené viditelnosti, a stanoví lhůty kontrol tohoto zabezpečení. Zákaz vstupu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou 15) na všech vstupech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.

3. Nejsou-li požadavky na zabezpečení staveniště pro zrakově a pohybově postižené obsaženy v projektové dokumentaci, zajistí zhotovitel, aby náhradní komunikace a oplocení popřípadě ohrazení staveniště na veřejných prostranstvích a veřejně přístupných komunikacích umožňovalo bezpečný pohyb fyzických osob s pohybovým postižením jakož i se zrakovým postižením.

4. Vjezdy na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami 16) provádějícími místní úpravu provozu vozidel na staveništi. Zákaz vjezdu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou 15) na všech vjezdech, a na příst. komunikacích, které k nim vedou.

5. Před zahájením prací v ochranných pásmech vedení, staveb nebo zařízení technického vybavení provede zhotovitel odpovídající opatření ke splnění podmínek stanovených provozovateli těchto vedení, staveb nebo zařízení 17), a během provádění prací je dodržuje.

6. Po celou dobu provádění prací na staveništi musí být zajištěn bezpečný stav pracovišť a dopravních komunikací; požadavky na osvětlení stanoví zvláštní právní předpis 5).

7. Přístup na jakoukoli plochu, která není dostatečně únosná, je povolen pouze, pokud je vhodným technickým zařízením nebo jinými prostředky zajištěno bezpečné provedení práce, popřípadě umožněn bezpečný pohyb po této ploše.

8. Materiály, stroje, dopravní prostředky a břemena při dopravě a manipulaci na staveništi nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě jeho bezprostřední blízkosti.

Staveniště bude oploceno mobilním oplocením výšky 2 m, a to pouze na jižní straně pozemku od ulice Štefánikova. Pozemek je totiž oplocen stávajícím plotem. V místě vjezdu na staveniště bude zřízena uzamykatelná brána. Dílce budou napevno spojeny a staveniště tak bude zajištěno proti vniknutí nepovolaných osob. Na oplocení bude osazena informační tabule „Pozor jeřáb“ a „Nepovolaným vstup zakázán“. Není nutno, aby byla komunikace pro pěší odkloněna na druhou stranu, budou pouze osazeno dopravní značení „Výjezd vozidel ze stavby“.

Osvětlení staveniště není nutné, nepředpokládá se totiž, že budou práce probíhat za snížené viditelnosti.

II. Zařízení pro rozvod energie

1. Dočasná zařízení pro rozvod energie na staveništi musí být navržena, provedena a používána takovým způsobem, aby nebyla zdrojem nebezpečí vzniku požáru nebo výbuchu; fyzické osoby musí být dostatečně chráněny před nebezpečím úrazu elektrickým proudem. Návrh, provedení a volba dočasného zařízení pro rozvod energie a ochranných zařízení musí odpovídat druhu a výkonu rozváděné energie, podmínkám vnějších vlivů a odborné způsobilosti fyzických osob, které mají přístup k součástem zařízení. Rozvody energie, existující před zřízením staveniště, musí být identifikovány, zkontrolovány a viditelně označeny.

2. Dočasná elektrická zařízení na staveništi musí splňovat normové požadavky a musí být podrobována pravidelným kontrolám a revizím ve stanovených intervalech. Hlavní vypínač elektrického zařízení musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný, musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci a s jeho umístěním musí být seznámeny všechny fyzické osoby zdržující se na staveništi. Pokud se na staveništi nepracuje, musí být elektrická zařízení, která nemusí zůstat z provozních důvodů zapnuta, odpojena a zabezpečena proti neoprávněné manipulaci.

3. Pokud nelze nadzemní elektrické vedení přesunout mimo staveniště nebo je odpojit od zdroje elektrického proudu, je nutno zabránit vjezdu dopravních prostředků a pojízdných strojů do ochranného pásma. Nelze-li provoz dopravních prostředků a pojízdných strojů pod vedením vyloučit, je nutno umístit závěsné zábrany a náležitá upozornění.

Hlavní staveništní rozvaděč a vedení k němu náležící bude vedeno v plastových chráničkách bránícím možnému poškození, ochranné pásmo není uvažováno, v místě vedení se nepředpokládá pohyb techniky. Hlavní vypínač musí být řádně označen nápisem „Hlavní vypínač“ a celý rozvaděč musí odpovídat platným normám a revizím. Pokud nebudou na staveništi probíhat práce, musí být vypnut a vedení bude průběžně kontrolováno oprávněnou osobou za účasti stavbyvedoucího, o kontrolách bude veden zápis do stavebního deníku.

III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

1. Pohyblivá nebo pevná pracoviště nacházející se ve výšce nebo hloubce musí být pevná a stabilní s ohledem na

a) počet fyzických osob, které se na nich současně zdržují,

b) maximální zatížení, které se může vyskytnout, a jeho rozložení,

c) povětrnostní vlivy, kterým by mohla být vystavena.

2. Nejsou-li podpěry nebo jiné součásti pracovišť dostatečně stabilní samy o sobě, je třeba stabilitu zajistit vhodným a bezpečným ukotvením, aby se vyloučil nežádoucí nebo samovolný pohyb celého pracoviště nebo jeho části.

3. Zhotovitel zajišťuje provádění odborných prohlídek pracoviště způsobem a v intervalech stanovených v průvodní dokumentaci, vždy však po změně polohy a po mimořádných událostech, které mohly ovlivnit jeho stabilitu a pevnost.

4. Zhotovitel skladuje materiál, nářadí a stroje podle přílohy č.3 části I k tomuto nařízení a podle pokynů výrobce a v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů 18) a požadavky na organizaci práce a pracovních postupů stanovenými v příloze č.3 k tomuto nařízení tak, aby nevzniklo nebezpečí ohrožení fyzických osob, majetku nebo životního prostředí.

5. Zhotovitel přeruší práci, jakmile by její další pokračování vedlo k ohrožení životů nebo zdraví fyzických osob na staveništi nebo v jeho okolí, popřípadě k ohrožení majetku nebo životního prostředí vlivem nepříznivých povětrnostních vlivů, nevyhovujícího technického stavu konstrukce nebo stroje, živelné události, popřípadě vlivem jiných nepředvídatelných okolností. Důvody pro přerušení práce posoudí a o přerušení práce rozhodne fyzická osoba pověřená zhotovitelem.

6. Při přerušení práce zajistí zhotovitel provedení nezbytných opatření k ochraně bezpečnosti a zdraví fyzických osob a vyhotovení zápisu o provedených opatřeních.

7. Dojde-li v průběhu prací ke změně povětrnostní situace nebo geologických,

hydrogeologických, popřípadě provozních podmínek, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost práce zejména při používání a provozu strojů, zajistí zhotovitel bez zbytečného odkladu provedení nezbytné změny technologických postupů tak, aby byla zajištěna bezpečnost práce a ochrana zdraví fyzických osob. Se změnou technologických postupů zhotovitel neprodleně seznámí příslušné fyzické osoby.

8. V místech s nebezpečím výbuchu, zasypání, otravy, utonutí, pádu z výšky nebo do hloubky zajišťuje zhotovitel, aby fyzické osoby pracující na takovém pracovišti osamoceně byly seznámeny s pravidly dorozumívání pro případ nehody a stanoví účinnou formu dohledu pro potřebu včasného poskytnutí první pomoci.

Za prostor pevného pracoviště nacházející se ve výšce lze považovat hranu výkopu základové jámy, která musí být opatřena pevným zábradlím výšky 1,1m a stropní konstrukce nad 1PP, kde musí být taktéž zřízeno zábradlí. U obou těchto zábradlí musí být vodorovné madlo. Sesunutí výkopu bude zabráněno dostatečným svahováním. Minimální úhel svahování se bude odvíjet od geologického průzkumu. Svahování je nutno kontrolovat stavbyvedoucím vždy před započetím činností ve stavební jámě, zejména po událostech, které by mohly ovlivnit stabilitu, například vytrvalé deště.

Materiál a nářadí bude skladováno tak, aby nedošlo jak ke zranění pracovníků stavby, tak k ohrožení třetích osob. V případě vzniklého ohrožení musí být stavební práce zastaveny a učinit opatření nutné pro další bezpečné pokračování prací.

2.2 Příloha č. 2 k Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

I. Obecné požadavky na obsluhu strojů

1. Před použitím stroje zhotovitel seznámí obsluhu s místními provozními a pracovními podmínkami majícími vliv na bezpečnost práce, jimiž jsou zejména únosnost půdy, přejezdů a mostů, sklony pojezdové roviny, uložení podzemních vedení technického vybavení, popřípadě jiných podzemních překážek, umístění nadzemních vedení a překážek.

2. Při provozu stroje obsluha zajišťuje stabilitu stroje v průběhu všech pracovních činností stroje. Je-li stroj vybaven stabilizátory, táhly nebo závěsy, jsou v pracovní poloze nastaveny v souladu s návodem k používání a zajištěny proti zaboření, posunutí nebo uvolnění.

3. Pokud je u stroje předepsáno zvláštní výstražné signalizační zařízení, je signalizováno uvedení 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 průvod ní dokumentaci stroje stanoveno jinak, je prostor ohrožený činností stroje vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšeným o 2 m. Na nepřehledných pracovištích smí být stroj uveden do provozu až po uplynutí doby postačující

k opuštění ohroženého prostoru všemi fyzickými osobami.

4. Pokud je stroj používán na pozemní komunikaci a je vybaven zvláštním výstražným světlem oranžové barvy, řídí se jeho činnost zvláštními právními předpisy 19).

5. Při použití stroje za provozu na pozemních komunikacích zhotovitel postupuje v souladu s podmínkami stanovenými podle zvláštních právních předpisů 20); dohled a podle okolností též bezpečnost provozu na pozemních komunikacích zajišťuje dostatečným počtem způsobilých fyzických osob, které při této činnosti užívají jako osobní ochranný pracovní prostředek výstražný oděv s vysokou viditelností. Při označení překážky provozu na pozemních komunikacích se řídí ustanoveními zvláštních právních předpisů 16).

6. Stroje, při jejichž činnosti vznikají vibrace, lze používat jen takovým způsobem a na takových staveništích, kde nehrozí nebezpečné přenášení vibrací působících škody na blízkých stavbách, výkopech, podzemním vedení, zařízení, a podobně.

Strojník, nebo obsluha stroje bude při příjezdu na staveniště proškolena o BOZP a toto stvrdí do protokolu o školení svým podpisem. Obsluha je povinna používat stroj dle pokynů výrobce. Při realizaci stavebních prací spojených s používáním strojní techniky se nepředpokládá vznik překážek bránících v provozu.

Pokud je to nezbytně nutné a je potřeba provést práce na pozemních komunikacích, zejména ulici Štefánikova, bude dohlížet na provoz dohlížet poučená a proškolená osoba stavbyvedoucím určená, která musí mít reflexní vestu, nebo jiný výstražný oděv.

Vznik vibrací se na stavbě v této fázi výstavby nepředpokládá a pokud přeci jen vzniknou, nebudou mít vliv na okolní zástavbu ani staveniště.

II. Stroje pro zemní práce

1. Stroj pojíždí nebo vykonává pracovní činnost v takové vzdálenosti od okraje svahů a výkopů, aby s ohledem na únosnost půdy nedošlo k jeho zřícení. Pokud tato vzdálenost není stanovena v technologickém postupu, stanoví ji zhotovitelem pověřená fyzická osoba před zahájením prací.

2. Pod stěnou nebo svahem stroj pojíždí nebo vykonává pracovní činnost v takové vzdálenosti, aby nevzniklo nebezpečí jeho zasypání.

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

4. Při jízdě ze svahu a při práci na svahu obsluha stroje používá bezpečnou techniku jízdy tak, aby nedošlo k nebezpečnému posunutí těžiště stroje a ztrátě jeho stability.

5. Při nakládání materiálu na dopravní prostředek lze manipulovat s pracovním zařízením stroje pouze nad ložnou plochou a tak, aby do dopravního prostředku nenaráželo. Nelze-li se při

nakládání vyhnout manipulaci pracovním zařízením stroje nad kabinou dopravního prostředku je nutno zajistit, aby se během nakládání v kabině nezdržovaly žádné fyzické osoby. Ložnou plochu je nutno nakládat rovnoměrně.

6. Při jízdě stroje s naloženým materiálem je pracovní zařízení ustaveno, případně zajištěno v přepravní poloze tak, aby nedošlo k nebezpečné ztrátě stability stroje a omezení výhledu obsluhy.

7. Obsluha stroje neopouští své místo, aniž by bylo pracovní zařízení stroje spuštěno na zem, popřípadě na podložku na zemi nebo umístěno v předepsané přepravní poloze a zajištěno v souladu s návodem k používání.

8. Při hrnutí horniny dozerem nepřesahuje břit jeho radlice nebo lopaty okraj svahu nebo výkopu; to neplatí při zahrnování výkopu.

9. Výložník lanových rypadel je přestavován jen s nezatíženým pracovním zařízením, nestanoví-li výrobce v návodu k používání jinak.

10. Převisy, které při rýpání případně vzniknou, je nutno neprodleně odstranit.

11. Není-li v návodu k používání stanoveno jinak, není při provozu strojů dovoleno

a) roztloukat horninu dnem lopaty,

b) urovnávat terén otáčením lopaty,

c) vytrhávat koleje pracovním zařízením stroje.

12. Lopata stroje smí být čištěna jen při vypnutém motoru stroje a na místě, kde nehrozí sesuv zeminy.

13. Při použití přídavného zdvihacího zařízení dodaného ke stroji výrobcem platí vedle podmínek stanovených výrobcem přiměřeně i požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání a přemisťování zavěšených břemen 6).

Stroje pohybující se po hraně výkopu musí dodržet minimální 2m vzdálenost od hrany výkopu. Při pohybu ve stavební jámě se díky svahování zasypání stroje nepředpokládá. V případě nasazení několika strojů najednou, musí být odstup strojů takový, aby se mohly nezávisle neomezeně pohybovat.

Při nakládání nákladního auta musí být řidič tohoto auta mimo kabinu a obsluha stroje se bude snažit omezit pohyb předního výložníku nad kabinou auta.

V případě opuštění stroje strojníkem, musí být tento stroj vypnut a zajištěn proti samovolnému pohybu.

V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí

1. Před jízdou, zejména po ukončení plnění nebo vyprazdňování přepravního zařízení, zkontroluje řidič dopravního prostředku, dále jen vozidla, zajištění výsypného zařízení v přepravní poloze, popřípadě je v této poloze v souladu s návodem k používání zajistí.

2. Při přejímce a při ukládání směsi musí být vozidlo umístěno na přehledném a dostatečně únosném místě bez překážek ztěžujících manipulaci a potřebnou vizuální kontrolu.

Za kontrolu výsypného zařízení před jízdou a po vyprázdnění zodpovídá řidič. Při vysypávání musí být dopravní prostředek umístěn na přehledném místě a aby nebyla znemožněna manipulace s výsypným zařízením.

IX. Vibrátory

1. Délka pohyblivého přívodu mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru, která je držena v ruce nebo je ručně provozována, musí být nejméně 10m. Totéž platí o délce pohyblivého přívodu mezi napájecí jednotkou a motorovou jednotkou, jestliže motorová jednotka je mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru drženou v ruce.

2. Ponoření vibrační hlavice ponorného vibrátoru a její vytažení ze zhutňovaného betonu se provádí jen za chodu vibrátoru. Ohebný hřídel vibrátoru nesmí být ohýbán v oblouku o menším poloměru, než je stanoveno v návodu k používání.

Délka přívodního kabelu mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru drženého v ruce musí být minimálně 10m. Vibrování betonové směsi se provádí pouze za chodu vibrátoru. Dle návodu na použití nutno dbát na dodržení ohýbání hřídele vibrátoru o poloměru větším než je uveden v tomto návodu.

XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce

1. Obsluha stroje zaznamenává závady stroje nebo provozní odchylky zjištěné v průběhu předchozího provozu nebo používání stroje a s případnými závadami je řádně seznámena i střídající obsluha.

2. Proti samovolnému pohybu musí být stroj po ukončení práce zajištěn v souladu s návodem k používání, například zakládacími klíny, pracovním zařízením spuštěným na zem nebo zařazením nejnižšího rychlostního stupně a zabrzděním parkovací brzdy. Rovněž při přerušení práce musí být stroj zajištěn proti samovolnému pohybu alespoň zabrzděním parkovací brzdy nebo pracovním zařízením spuštěným na zem.

3. Po ukončení práce a při jejím přerušení musí být proti samovolnému pohybu zajištěno i pracovní zařízení stroje jeho spuštěním na zem nebo umístěním do přepravní polohy, ve které se zajistí v souladu s návodem k používání.

4. Obsluha stroje, která se hodlá vzdálit od stroje tak, že nemůže v případě potřeby okamžitě zasáhnout, učiní v souladu s návodem k používání opatření, která zabrání samovolnému spuštění stroje a jeho neoprávněnému užití jinou fyzickou osobou, jako jsou uzamknutí kabiny a vyjmutí klíče ze spínací skříňky nebo uzamknutí ovládání stroje.

5. Stroj musí být odstaven na vhodné stanoviště, kde nezasahuje do komunikací, kde není ohrožena stabilita stroje a kde stroj není ohrožen padajícími předměty ani činností prováděnou v jeho okolí.

Obsluha stroje je povinna zaznamenávat závady na stroji a v případě závažnosti nedostatků tyto závady odstranit, případně nahlásit jejich stav provozovateli.

Stroje po ukončení prací musí být zajištěny proti samovolnému pohybu, a to i jeho zvedací zařízení. Kabina musí být uzamčena, případně uzamčeno ovládání stroje.

Po odstavení stroje bude bude pod stroj umístěna záchytná vana pro případný únik kapalin a olejů.

XV. Přeprava strojů

1. Přeprava, nakládání, skládání, zajištění a upevnění stroje nebo jeho pracovního zařízení se provádí podle pokynů a postupů uvedených v návodu k používání. Není-li postup při přepravě stroje a jeho pracovního zařízení uveden v návodu k používání, stanoví jej zhotovitel v místním provozním bezpečnostním předpise.

2. Při nakládání, skládání a přepravě stroje na ložné ploše dopravního prostředku, jakož i při vlečení stroje a jeho připojování a odpojování od tažného vozidla, musí být dodrženy požadavky zvláštního právního předpisu 22) a dále uvedené bližší požadavky.

3. Při přepravě stroje na ložné ploše dopravního prostředku se v kabině přepravovaného stroje, na stroji ani na ložné ploše dopravního prostředku nezdržují fyzické osoby, pokud není v návodech k používání stanoveno jinak.

4. Při přepravě stroje na ložné ploše dopravního prostředku jsou pracovní zařízení, popřípadě jiná pohyblivá zařízení zajištěna v přepravní poloze podle návodu k používání a spolu se strojem upevněna a mechanicky zajištěna proti podélnému i bočnímu posuvu a proti převržení, popřípadě na ložné ploše dopravního prostředku uložena a upevněna samostatně.

5. Dopravní prostředek musí být při nakládání a skládání stroje postaven na pevném podkladu, bezpečně zabrzděn a mechanicky zajištěn proti nežádoucímu pohybu.

6. Při najíždění stroje na ložnou plochu dopravního prostředku a sjíždění z ní se všechny fyzické osoby s výjimkou obsluhy stroje vzdálí z prostoru, v němž by mohly být ohroženy při pádu nebo převržení stroje, přetržení tažného lana nebo jiné nehodě.

7. Fyzická osoba, navádějící stroj na dopravní prostředek, stojí vždy mimo stroj i mimo dopravní prostředek a v zorném poli obsluhy stroje po celou dobu najíždění a sjíždění stroje.

8. Při přepravě stroje po vlastní ose musí být jeho pracovní zařízení, popřípadě jiná pohyblivá zařízení, zajištěna v přepravní poloze podle návodu k používání.

9. Přípojný stroj musí být při připojování k tažnému vozidlu bezpečně zabrzděn a mechanicky

zajištěn proti nežádoucímu pohybu. Při připojování přípojného stroje, jehož maximální přípustná hmotnost nepřevyšuje 750 kg, se smí najíždět přípojným strojem na tažné vozidlo, pokud jsou provedena opatření k ochraně zdraví při ruční manipulaci s břemeny 5).

10. Řidič tažného vozidla zacouvá na doraz závěsného zařízení a umožní fyzické osobě, která připojování provádí, provést všechny nezbytné manipulace se závěsným zařízením stroje teprve na pokyn náležitě poučené navádějící fyzické osoby. Po dorazu je tažné vozidlo zabrzděno.

Při přepravě stroje musí být tento stroj zajištěn proti posunutí nebo převržení z dopravního prostředku stroj převážejícího. Při skládání stroje se nesmí v kabině ani v ložném prostoru dopravního prostředku zdržovat žádné osoby.

2.3 Příloha č.3 k Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

I. Skladování a manipulace s materiálem

1. Bezpečný přísun a odběr materiálu musí být zajištěn v souladu s postupem prací. Materiál musí být skladován podle podmínek stanovených výrobcem, přednostně v takové poloze, ve které bude zabudován do stavby.

2. Zařízení pro vybavení skládek, jakými jsou opěrné nebo stabilizační konstrukce, musí být řešena tak, aby umožňovala skladování, odebírání nebo doplňování prvků a dílců v souladu s průvodní dokumentací bez nebezpečí jejich poškození. Místa určená k vázání, odvěšování a manipulaci s materiálem musí být bezpečně přístupná.

3. Skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Rozmístění skladovaných materiálů, rozměry a únosnost skladovacích ploch včetně dopravních komunikací musí odpovídat rozměrům a hmotnosti skladovaného materiálu a použitých strojů.

4. Materiál musí být uložen tak, aby po celou dobu skladování byla zajištěna jeho stabilita a nedocházelo k jeho poškození. Podložkami, zarážkami, opěrami, stojany, klíny nebo provázáním musí být zajištěny všechny prvky, dílce nebo sestavy, které by jinak byly nestabilní a mohly se například převrátit, sklopit, posunout nebo kutálet.

5. Prvky, které na sebe při skladování těsně doléhají a nejsou vybaveny pro bezpečné uchopení například oky, háky nebo držadly, musí být vždy vzájemně proloženy podklady. Jako podkladů není dovoleno používat kulatinu ani vrstvené podklady tvořené dvěma nebo více prvky volně položenými na sebe.

6. Sypké hmoty mohou být při plně mechanizovaném způsobu ukládání a odběru skladovány do jakékoli výšky. Při odebírání hmot je nutno zabránit vytváření převisů. Vytvoří-li se stěna, upraví se odběr tak, aby výška stěny nepřesáhla 9/10 maximálního dosahu použitého nakládacího stroje.

14. Prvky a dílce pravidelných tvarů mohou být při mechanizovaném ukládání a odběru ukládány nejvýše však do výšky 4m, pokud výrobce nestanoví jinak a za podmínky, že není

překročena únosnost podloží a že je zajištěna bezpečná manipulace s nimi.

15. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav musí být prováděno ze země nebo z bezpečných podlah tak, že nejsou upínány nebo odepínány ve větší pracovní výšce než 1,5 m. Upínání a odepínání prvků, dílců a sestav ze žebříků lze provádět pouze podle stanoveného technologického postupu.

16. S odpady je nutno nakládat v souladu s požadavky stanovenými zvláštním právním předpisem 24).

Skladování materiálu bude probíhat na rovném a pevném povrchu. Po realizaci základové desky je možno využít betonové plochy tak, aby nebyly znemožněny práce na stěnách a sloupech 1PP. Materiál bude uložen na hranolech nebo paletách a bude zajištěna jeho stabilita. Př realizaci se předpokládá skladování řeziva, výztuže a bednění, sypké hmoty se neuvažují.

Vzniklé odpady budou dočasně skladovány na stavbě odkud se odvezou na skládku.

II. Příprava před zahájením zemních prací

1. Na základě údajů uvedených v projektové dokumentaci musí být vytyčeny trasy technické infrastruktury 25), zejména energetických a komunikačních vedení, vodovodní a stokové sítě, v místě jejich střetu se stavbou, popřípadě jiné podzemní a nadzemní překážky nacházející se na staveništi. Pokud se projektová dokumentace nezpracovává, zajistí zadavatel stavby vytýčení a vyznačení tras a jiných podzemních a nadzemních překážek jiným vhodným způsobem.

2. Před zahájením zemních prací musí být určeno rozmístění stavebních výkopů a jam a jejich rozměry a určeny způsoby těžení zeminy, zajištění stěn výkopů proti sesutí, zejména druh pažení a sklony svahů výkopů, zabezpečení okolních staveb ohrožených prováděním zemních prací odpovídající třídám hornin ve výkopech a stanoven způsob a rozsah opatření k zabránění přítoku vody na staveniště.

3. Jestliže podle projektové dokumentace zasahují zemní práce pod hladinu povrchové nebo podzemní vody, musí být předem určen rozsah a způsob snížení hladiny vody, za podmínek stanovených zvláštním právním předpisem 26), zejména jejím odvedením nebo odčerpáním, ledaže použité technologie umožňují provedení plánovaných prací pod hladinou vody a současně jsou přijata opatření proti pádům fyzických osob do vody.

4. Před zahájením zemních prací musí být na terénu vyznačeny polohově, popřípadě též výškově, trasy technické infrastruktury, zejména podzemních vedení technického vybavení, podle zvláštního právního předpisu 27) a jiných podzemních překážek.

5. S druhy vedení technického vybavení, jejich trasami popřípadě hloubkou uložení v obvodu staveniště, s jejich ochrannými pásmy a podmínkami provádění zemních prací v těchto pásmech musí být před zahájením prací prokazatelně seznámeny obsluhy strojů a ostatní fyzické

osoby, které budou zemní práce provádět.

6. Při odstraňování poruch při haváriích, při jednoduchých ručních pracích, určí fyzická osoba pověřená zhotovitelem před zahájením prací způsob zajištění technické infrastruktury a opatření k zajištění bezpečnosti práce.

Před započetím jakýchkoliv zemních prací musí být vytyčeny inženýrské sítě a tyto vyznačeny reflexním sprejem nebo jiným vhodným způsobem. Obsluha stroje a všichni pracovníci provádějící pomocné práce v blízkosti tohoto vedení s ním musí být seznámeni.

Proti sesunutí zeminy je použito svahování, jehož minimální sklon je 1:0,25-0,5 od vodorovné roviny.

Shromažďování vody ve stavební jámě je zabráněno stávající studnou, která bude v budoucnu sloužit jako trativod.

III. Zajištění výkopových prací

1. Před zahájením zemních prací musí být zabezpečeny okolní stavby ohrožené výkopem.

2. Výkopy v zastavěném území, na veřejných prostranstvích a v uzavřených objektech, kde probíhají současně i jiné činnosti, musí být zakryty, nebo u okraje, kde hrozí nebezpečí pádu fyzických osob do výkopu, zajištěny zábradlím podle zvláštního právního předpisu 28), přičemž prostor mezi horní tyčí a zarážkou u podlahy je nutno zajistit proti propadnutí osob způsobem odpovídajícím místním a provozním podmínkám bez ohledu na hloubku výkopu. Ve vzdálenosti větší než 1,5m od hrany výkopu lze zajištění provést vhodnou zábranou zamezující přístupu 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 0,9m. Zábradlí a zábrany smí být přerušeny pouze v místech přechodů nebo přejezdů. Pokud výkop tvoří překážku na veřejně přístupné komunikaci pro pěší, musí být zajištěn vždy zábradlím podle věty první, přičemž zarážka u podlahy slouží zároveň jako zarážka pro slepeckou hůl.

3. Na veřejných prostranstvích a veřejně přístupných komunikacích musí být přes výkopy zřízeny přechody nebo přejezdy, kapacitně odpovídající danému provozu, dostatečně únosné a bezpečné. Přechody o šířce nejméně 1,5 m musí být opatřeny zábradlím podle bodu 2. včetně zarážky pro slepeckou hůl na obou stranách.

4. Na staveništi, kde je zamezen vstup nepovolaným osobám, musí být proti pádu fyzických osob do hloubky 13) zajištěny okraje výkopů v těch místech, kde se vnější okraj dopravní komunikace přibližuje k okraji výkopu na vzdálenost menší než 1,5 m. Přechod o šířce nejméně

0,75m musí být zřízen přes výkop hlubší než 0,5 m; nepřesahuje-li hloubka výkopu 1,5m, musí být přechod opatřen zábradlím alespoň po jedné straně, v ostatních případech po obou stranách.

5. Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu. Povrch terénu v pásu od okraje výkopu nebo jámy až po hranici smykového klínu stanovenou v projektové dokumentaci, ohrožený usmýknutím, nesmí být zatěžován zejména stavebním provozem, stavbami zařízení staveniště, stroji nebo materiálem, s výjimkou případů, kdy stabilita stěny výkopu je zabezpečena způsobem stanoveným v projektové dokumentaci.

6. Pro fyzické osoby pracující ve výkopech musí být zřízen bezpečný sestup a výstup pomocí žebříků, schodů nebo šikmých ramp. Povrch šikmých ramp o sklonu větším než 1:5 musí být upraven proti uklouznutí náležitě upevněnými příčnými lištami nebo zarážkami.

V areálu staveniště se nepředpokládá pohyb nepovolaných osob, stavební jáma bude přesto opatřena zábradlím výšky 1,1m s horním vodorovným madlem na ocelových sloupcích se zajištěním proti propadnutí pod madlem. Hrana stavebního výkopu materiálem nebude zatížena, pohyb strojů bude probíhat minimálně 2m od této hrany.

Pro sestup osob není potřeba dle charakteru stavební jámy osazené do svažitého terénu využít žebřík.

IV. Provádění výkopových prací

1. Prováděním výkopových prací nesmí být ohrožena stabilita jiných staveb a jejich částí. Jestliže při provádění zemních prací dojde k nepředvídanému ohrožení stability okolních staveb anebo k porušení některých jejich částí, musí být zhotovitelem neprodleně přijata opatření k zajištění jejich stability.

2. Před prvním vstupem fyzických osob do výkopu nebo po přerušení práce delším než 24 hodin prohlédne zhotovitel nebo osoba jím pověřená stav stěn výkopu, pažení a přístupů; hrozí-li ve výkopu nebezpečí výskytu nebezpečných par nebo plynů, zajistí měření jejich koncentrace.

3. V ochranných pásmech vedení, popřípadě staveb nebo zařízení technického vybavení, lze provádět výkopové práce pouze při dodržení podmínek stanovených jejich vlastníky nebo provozovateli podle zvláštního právního předpisu 17). Zhotovitel přijme, v souladu s těmito podmínkami, nezbytná opatření zabraňující nebezpečnému přiblížení fyzických osob nebo strojů k těmto vedením, popřípadě stavbám nebo zařízením.

4. Použití strojů nebo pneumatického a elektrického nářadí v blízkosti podzemních vedení, popřípadě staveb nebo zařízení technického vybavení, projedná zhotovitel s provozovatelem, popřípadě vlastníkem vedení, pokud podmínky použití těchto strojů a nářadí nejsou obsaženy v podmínkách podle bodu 3.

5. Zhotovitel při provádění výkopových prací, při nichž jsou dotčena podzemní vedení

technického vybavení, dodržuje zejména tato opatření:

a) vedení, která mohou být prováděním výkopových prací ohrožena, jsou náležitě zajištěna,

b) obnažené potrubní vedení ve stěně výkopu je ihned zajišťováno proti průhybu, vybočení nebo rozpojení.

6. Při provádění výkopových prací se nikdo nesmí zdržovat v ohroženém prostoru, zejména při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací, při ručním začišťování výkopu nebo při přepravě materiálu do výkopu a z výkopu. Není-li v průvodní dokumentaci stroje stanoveno jinak, je prostor ohrožený činností stroje vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšeným o 2m.

7. Nemá-li obsluha stroje při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací na jednom pracovním záběru dostatečný výhled na všechna místa ohroženého prostoru, nepokračuje v práci se strojem.

8. Při ručním provádění výkopových prací musí být fyzické osoby při práci rozmístěny tak, aby se vzájemně neohrožovaly.

9. Větší balvany, zbytky stavebních konstrukcí nebo nesoudržné materiály ve stěnách výkopů, které by mohly svým tlakem uvolnit zeminu, musí být neprodleně zajištěny proti uvolnění nebo odstraněny. Nahromaděná zemina, spadlý materiál a nežádoucí překážky musí být z výkopu odstraňovány bez zbytečného odkladu.

10. Při zjištění nebezpečných předmětů, munice nebo výbušniny musí být práce ve výkopu přerušena až do doby odstranění nebo zajištění těchto předmětů.

11. Po dobu přerušení výkopových prací zhotovitel zajišťuje pravidelnou odbornou kontrolu a nezbytnou údržbu zábran popřípadě zábradlí, pažení, lávek, přechodů, přejezdů, bezpečnostních značek, značení a signálů, popřípadě dalších zařízení zajišťujících bezpečnost fyzických osob u výkopů.

12. Mechanické zhutňování zeminy pomocí válců, pěchů nebo jiných zhutňovacích prostředků musí být prováděno tak, aby nedošlo k ohrožení stability stěn výkopů ani sousedních staveb.

Provádění výkopových prací nenaruší stabilitu okolních objektů. Po dobu těchto prací se nikdo nebude v tomto prostoru zdržovat, případně bude dodrženo ochranné pásmo. Ruční začištění probíhat až po ukončení práce strojem.

V. Zajištění stability stěn výkopů

1. Stěny výkopu musí být zajištěny proti sesutí.

2. Svislé boční stěny ručně kopaných výkopů musí být zajištěny pažením při hloubce výkopu větší než 1,3 m v zastavěném území a 1,5 m v nezastavěném území. V zeminách nesoudržných,

podmáčených nebo jinak náchylných k sesutí a v místech, kde je nutno počítat s opakovanými otřesy, musí být stěny těchto výkopů zabezpečeny podle stanoveného technologického postupu i při hloubkách menších, než je stanoveno ve větě první.

3. Pažení stěn výkopu musí být navrženo a provedeno tak, aby spolehlivě zachytilo tlak zeminy a zajišťovalo tak bezpečnost fyzických osob ve výkopech, zabránilo poklesu okolního terénu a sesouvání stěn výkopu, popřípadě vyloučilo nebezpečí ohrožení stability staveb v sousedství výkopu.

Stěny výkopu budou proti sesunutí zajištěny dostatečným svahováním 1:0,25-0,5 od vodorovné roviny, tato opatření zajistí vyloučení rizika sesunutí stěn výkopu.

VI. Svahování výkopů

1. Sklony svahů výkopů určuje zhotovitel se zřetelem zejména na geologické a provozní podmínky tak, aby během provádění prací nebyly fyzické osoby ve výkopu a jeho blízkosti ohroženy sesuvem zeminy. 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.

2. Fyzická osoba určená zhotovitelem k řízení provádění výkopových prací

a) při změně geologických a hydrogeologických podmínek oproti projektové dokumentaci upřesní určený sklon stěn svahovaných výkopů,

b) vzniknou-li pochybnosti o stabilitě svahu, určí a zajistí provedení opatření k zamezení sesuvu svahu a k zajištění bezpečnosti fyzických osob.

3. Podkopávání svahů je nepřípustné.

4. Za nepříznivé povětrnostní situace, při které může být ohrožena stabilita svahu, se nikdo nesmí zdržovat na svahu ani pod svahem.

5. Při práci na svazích se sklonem strmějším než 1:1 a ve výšce větší než 3m je nutno provést opatření proti sklouznutí fyzických osob nebo sesunutí materiálu.

6. Pracovat současně na více stupních ve svahu nad sebou lze tehdy, jestliže jsou realizací opatření stanovených v technologickém postupu vytvořeny podmínky pro zajištění bezpečnosti fyzických osob zdržujících se na nižších stupních.

Stabilita svahu bude zajištěna svahováním 1:0,25-0,5 od vodorovné roviny. V případě nepříznivých povětrnostních vlivů budou práce přerušeny a před jejich opětovným započetím bude svahování zkontrolováno stavbyvedoucím. Opatření proti sklouznutí a pádu osob do hloubky bude zajištěno zábradlím.

IX. Betonářské práce a práce související

IX. 1 Bednění

1. 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 a s ohledem na bezpečný přístup a zajištění proti pádu fyzických osob. Podpěrné konstrukce bednění, jako jsou stojky a rámové podpěry, musí mít dostatečnou únosnost a být úhlopříčně ztuženy v podélné, příčné i vodorovné rovině.

2. Podpěrné konstrukce musí být navrženy a montovány tak, aby je bylo možno při odbedňování postupně odstraňovat a uvolňovat bez nebezpečí.

3. Únosnost podpěrných konstrukcí a bednění musí být doložena statickým výpočtem s výjimkou prvků bez konstrukčního rizika.

4. Před zahájením betonářských prací musí být bednění jako celek a jeho části, zejména podpěry, řádně prohlédnuty a zjištěné závady odstraněny. O předání a převzetí hotové konstrukce bednění a její kontrole provede fyzická osoba pověřená zhotovitelem k řízení betonářských prací písemný záznam.

Bednění musí být zhotoveno tak, aby byla zajištěna dostatečná tuhost, únosnost a těsnost. Postup montáže bednění je dán technologickým předpisem a pokynům od výrobce. Před betonáží musí být hotová konstrukce zkontrolována a o kontrole proveden zápis do stavebního deníku.

IX. 2 Přeprava a ukládání betonové směsi

1. Při přečerpávání betonové směsi do přepravníků nebo zásobníků a při jejím ukládání do konstrukce je nutno pracovat z bezpečných pracovních podlah popřípadě plošin, aby byla zajištěna ochrana fyzických osob zejména proti pádu z výšky nebo do hloubky, proti zavalení a zalití betonovou směsí. Nelze-li taková místa zřídit, zajistí zhotovitel ochranu fyzických osob jinými prostředky stanovenými v technologickém postupu, jako jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu nebo ochranný koš.

2. Pro přístup a pro ruční přepravu betonové směsi musí být vybudovány bezpečné přístupové komunikace 13), například pracovní nebo přístupová lešení popřípadě podlahy tak, aby byla vyloučena chůze fyzických osob bezprostředně po uložené výztuži.

3. Zhotovitel zajistí provádění kontroly stavu podpěrné konstrukce bednění v průběhu betonáže. Zjištěné závady musí být bezodkladně odstraňovány.

4. Dopravuje-li se betonová směs do místa ukládání čerpadlem, zhotovitel stanoví a zajistí způsob dorozumívání mezi fyzickou osobou provádějící ukládání a obsluhou čerpadla.

Ukládání betonové směsi bude probíhat pomocí jeřábu a na něm zavěšené badie na beton.

A.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Bezpečný pohyb betonářů bude zajištěn pomocí konzolového systémového prvku zábradlí. Při betonáži musí betonář být v očním kontaktu s obsluhou jeřábu a komunikovat domluvenými signály, aby bylo zabráněno riziku zranění badií.

Při betonáži a po jejím skončení je nutná kontrola bednění z důvodu možného posunu, deformaci, nebo špatné těsnosti.

IX. 3 Odbedňování

1. Odbedňování nosných prvků konstrukcí nebo jejich částí, u nichž při předčasném odbednění hrozí nebezpečí zřícení nebo poškození konstrukce, smí být zahájeno jen na pokyn fyzické osoby určené zhotovitelem.

2. Hrozí-li při odbedňování konstrukcí nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky, dodržuje zhotovitel bližší požadavky zvláštního právního předpisu 13). Žebřík lze při odbedňovacích pracích používat pouze do výšky 3m odbedňované konstrukce nad pracovní podlahou a za předpokladu, že se neuvolňují ani neodstraňují nosné části bednění a stabilita žebříku není závislá na demontovaných částech bednění a podpěr.

3. Ohrožený prostor odbedňovacích prací je nutno zajistit proti vstupu nepovolaných fyzických osob.

4. Součásti bednění se bezprostředně po odbednění ukládají na určená místa tak, aby nebyly zdrojem nebezpečí úrazu a nepřetěžovaly konstrukci.

Souhlas k provedení odbednění dává stavbyvedoucí, odbedňovací lhůty jsou stanoveny technologickou pauzou. Odbednění mohou provádět pouze osoby proškolené s ohledem na BOZP, pohyb dalších osob v blízkosti odbedňovacích prací je vyloučen.

IX. 5 Práce železářské

1. Prostory, stroje, přípravky a jiná zařízení pro výrobu armatury musí být uspořádány tak, aby fyzické osoby nebyly ohroženy pohybem materiálu a jeho ukládáním.

2. Při stříhání několika prutů současně musí být pruty zajištěny v pevné poloze konstrukcí stroje nebo vhodnými přípravky.

3. Při stříhání a ohýbání prutů nesmí být stroj přetěžován. Pruty musí být upevněny nebo zajištěny tak, aby nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.

Armatura pro realizaci jak spodní základové desky, tak stěn a stropu nad 1PP bude vyrobena v ohýbárně výztuže a dovezena již hotova na stavbu. Nepředpokládá se tak, že na stavbě budou probíhat práce spojené s výrobou výztuže. Nutno dbát pouze na bezpečné složení armatury z nákladního auta a jejím dalším manipulováním pro vázání, aby nedošlo k ohrožení pracovníků stavby.

3. 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

3.1 Příloha k nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

DALŠÍ POŽADAVKY NA ZPŮSOB ORGANIZACE PRÁCE A PRACOVNÍCH POSTUPŮ, KTERÉ JE ZAMĚSTNAVATEL POVINEN ZAJISTIT PŘI PRÁCI VE VÝŠKÁCH A NAD VOLNOU HLOUBKOU, A NA BEZPEČNÝ PROVOZ A POUŽÍVÁNÍ TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ POSKYTOVANÝCH ZAMĚSTNANCŮM PRO PRÁCI VE VÝŠKÁCH A NAD VOLNOU HLOUBKOU

I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí

1. Způsob zajištění a rozměry technických konstrukcí (dále jen "konstrukce") musejí odpovídat povaze prováděných prací, předpokládanému namáhání a musí umožňovat bezpečný průchod. Výběr vhodných přístupů na pracoviště ve výšce musí odpovídat četnosti použití, požadované výšce místa práce a době jejího trvání. Zvolené řešení musí umožňovat evakuaci v případě hrozícího nebezpečí. Pohyb na pracovních podlahách a dalších plochách ve výšce a přístupy k nim nesmí vytvářet žádná další rizika pádu.

2. V závislosti na způsobu zajištění a typu konstrukce musí být přijata odpovídající opatření ke snížení rizik spojených s jejím používáním. Volné okraje musí být zajištěny osazením konstrukce ochrany proti pádu vhodně uspořádané, dostatečně vysoké a pevné k zabránění nebo zachycení pádu z výšky. Při použití záchytných konstrukcí je nutno dbát na zamezení úrazů zaměstnanců při jejich zachycení. Konstrukce ochrany proti pádu může být přerušena pouze v místech žebříkových nebo schodišťových přístupů.

4. Zábradlí se skládá alespoň z horní tyče (madla) a zarážky u podlahy (ochranné lišty) o výšce minimálně 0,15 m. Je-li výška podlahy nad okolní úrovní větší než 2 m, musí být prostor mezi horní tyčí (madlem) a zarážkou u podlahy zajištěn proti propadnutí osob osazením jedné nebo více středních tyčí, případně jiné vhodné výplně, s ohledem na místní a provozní podmínky. Za dostatečnou se považuje výška horní tyče (madla) nejméně 1,1 m nad podlahou, nestanoví-li zvláštní právní předpisy jinak.

5. Jestliže provedení určité pracovní operace vyžaduje dočasné odstranění konstrukce ochrany proti pádu, musí být po dobu provádění této operace přijata účinná náhradní bezpečnostní opatření. Práce ve výškách a nad volnou hloubkou nesmí být zahájena, dokud nejsou tato opatření provedena. Bezprostředně po dočasném přerušení nebo ukončení příslušné pracovní operace se odstraněná konstrukce ochrany proti pádu opět osadí.

Zajištění proti pádu technickou konstrukcí bude po obvodu stavební jámy zajištěno

zábradlím skládajícího se z ocelových sloupků a horního madla se středovým prknem proti propadnutí. Zábradlí bude zhotoveno i u realizace bednění stropní desky, které bude obsahovat i okopovou lištu. Pro montáž bednění stěn 1PP a sloupů bude využito systémového konzolového zábradlí.

III. Používání žebříků

1. Žebřík může být použit pro práci ve výšce pouze v případech, kdy použití jiných bezpečnějších prostředků není s ohledem na vyhodnocení rizika opodstatněné a účelné, případně kdy místní podmínky, týkající se práce ve výškách, použití takových prostředků neumožňují. Na žebříku mohou být prováděny jen krátkodobé, fyzicky nenáročné práce při použití ručního nářadí. Práce, při nichž se používá nebezpečných nástrojů nebo nářadí jako například přenosných řetězových pil, ručních pneumatických nářadí, se na žebříku nesmějí vykonávat.

2. Při výstupu, sestupu a práci na žebříku musí být zaměstnanec obrácen obličejem k žebříku a v každém okamžiku musí mít možnost bezpečného uchopení a spolehlivou oporu.

3. Po žebříku mohou být vynášena (snášena) jen břemena o hmotnosti do 15 kg, pokud zvláštní právní předpisy nestanoví jinak.

4. Po žebříku nesmí vystupovat (sestupovat) ani na něm pracovat současně více než jedna osoba.

5. Žebřík nesmí být používán jako přechodový můstek s výjimkou případů, kdy je k takovému použití výrobcem určen.

6. Žebříky používané pro výstup (sestup) musí svým horním koncem přesahovat výstupní (nástupní) plošinu nejméně o 1,1 m, přičemž tento přesah lze nahradit pevnými madly nebo jinou pevnou částí konstrukce, za kterou se vystupující (sestupující) zaměstnanec může spolehlivě přidržet. Sklon žebříku nesmí být menší než 2,5:1, za příčlemi musí být volný prostor alespoň 0,18 m a u paty žebříku ze strany přístupu musí být zachován volný prostor alespoň 0,6 m.

7. Žebřík musí být umístěn tak, aby byla zajištěna jeho stabilita po celou dobu použití. Přenosný žebřík musí být postaven na stabilním, pevném, dostatečně velkém, nepohyblivém podkladu tak, aby příčle byly vodorovné. Závěsný žebřík musí být upevněn bezpečným způsobem a s výjimkou provazových žebříků zajištěn proti posunutí a rozkývání. Provazový žebřík může být používán pouze pro výstup a sestup.

8. U přenosných žebříků musí být zabráněno jejich podklouznutí zajištěním bočnic na horním nebo dolním konci použitím protiskluzových přípravků nebo jiných opatření s odpovídající účinností. Skládací a výsuvné žebříky musí být užívání tak, aby jednotlivé díly byly zajištěny proti vzájemnému pohybu. Pojízdné žebříky musí být před zahájením prací a v jejich průběhu zajištěny proti pohybu. Přenosné dřevěné žebříky o délce větší než 12 m nelze používat.

9. Na žebříku smí zaměstnanec pracovat jen v bezpečné vzdálenosti od jeho horního konce, za kterou se u žebříku opěrného považuje vzdálenost chodidel nejméně 0,8 m, u dvojitého žebříku nejméně 0,5 m od jeho horního konce.

10. Při práci na žebříku musí být zaměstnanec v případech, kdy stojí chodidly ve výšce větší než 5m, zajištěn proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky.

11. Zaměstnavatel zajistí provádění prohlídek žebříků v souladu s návodem na používání.

Žebřík bude sloužit pro výstup a sestup na bednění stěn a sloupů 1PP, případně bednění stropu nad 1PP, na kterém se nesmí pohybovat více než jedna osoba. Ta nesmí přenášet břemeno těžší než 15 kg. Délka žebříku musí přesahovat minimálně 1,1 m nad úroveň plochy, na kterou se vystupuje. Musí být postaven na pevném podkladu a zajištěn proti sesunutí s minimálním prostorem pro přístup 0,6 m.

IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

1. Materiál, nářadí a pracovní pomůcky musí být uloženy, popřípadě skladovány ve výškách tak, že jsou po celou dobu uložení zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shození jak během práce, tak po jejím ukončení.

2. Pro upevnění nářadí, uložení drobného materiálu (hřebíky, šrouby apod.) musí být použita vhodná výstroj nebo k tomu účelu upravený pracovní oděv.

3. Konstrukce pro práce ve výškách nelze přetěžovat; hmotnost materiálu, pomůcek, nářadí, včetně osob, nesmí překročit nosnost konstrukce stanovenou v průvodní dokumentaci.

Všichni pracovníci na stavbě musí dbát, aby jejich nářadí a pracovní pomůcky volně neležely na okraji bednění a hrozil tak jejich pád z výšky na osoby stojící pod bedněním. To hrozí pouze při realizaci bednění a betonáže stropní konstrukce nad 1PP, kde bude zajištěna bezpečnost zábradlím skládajícího se z madla, středové desky a okopové lišty, která má za úkol zachytit nářadí volně položené na okraji bednění. Pracovníci budou mít dále vhodné opasky pro uchycení a uložení ručního nářadí.

Přetěžování konstrukce hrozí pouze v případě, kdy se bude na zabedněnou plochu dopravovat výztuž pro vázání stropní desky. Přetížení bude zabráněno rovnoměrným rozložením armatury po celé ploše bednění.

V. Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí

1. Prostory, nad kterými se pracuje, a v nichž vzhledem k povaze práce hrozí riziko pádu osob nebo předmětů (dále jen "ohrožený prostor"), je nutné vždy bezpečně zajistit.

2. Pro bezpečné zajištění ohrožených prostorů se použije zejména

a) vyloučení provozu,

b) konstrukce ochrany proti pádu osob a předmětů v úrovni místa práce ve výšce nebo pod místem práce ve výšce,

c) ohrazení ohrožených prostorů dvoutyčovým zábradlím o výšce nejméně 1,1 m s tyčemi upevněnými na nosných sloupcích s dostatečnou stabilitou; pro práce nepřesahující rozsah jedné pracovní směny postačí vymezit ohrožený prostor jednotyčovým zábradlím, popřípadě zábranou o výšce nejméně 1,1 m, nebo

d) dozor ohrožených prostorů k tomu určeným zaměstnancem po celou dobu ohrožení.

3. Ohrožený prostor musí mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně:

a) 1,5 m při práci ve výšce od 3 m do 10 m,

b) 2 m při práci ve výšce nad 10 m do 20 m,

c) 2,5 m při práci ve výšce nad 20 m do 30 m,

d) 1/10 výšky objektu při práci ve výšce nad 30 m.

Šířka ohroženého prostoru se vytyčuje od paty svislice, která prochází vnější hranou volného okraje pracoviště ve výšce.

Při provádění zemních prací a výkopu základové jámy se nepředpokládají další činnosti probíhající v těsné blízkosti stavební jámy. Zajištění výkopové jámy bude provedeno zmíněným zábradlím, při nutné přepravě materiálu nad stavební jamou bude tato bez pracovníků, kteří ji na vyzvání opustí.

VII. Dočasné stavební konstrukce

1. Dočasné stavební konstrukce lze použít jen v provedení, které odpovídá průvodní dokumentaci a návodům na montáž a používání těchto konstrukcí. Návod na montáž, včetně potřebných doplňujících nákresů a dokumentů, musí být k dispozici zaměstnancům, kteří konstrukci montují, používají a demontují.

2. Pokud pro dočasnou stavební konstrukci není dostupná potřebná dokumentace nebo tato dokumentace nepokrývá zamýšlené konstrukční uspořádání, musí být odborně způsobilou osobou proveden individuální výpočet pevnosti a stability kromě případů, kdy je konstrukce montována ve shodě s uspořádáním obsaženým v české technické normě.

3. V závislosti na složitosti zvolené dočasné stavební konstrukce navrhne odborně způsobilá osoba konkrétní postup montáže, používání a demontáže.

4. Dočasné stavební konstrukce lze považovat za bezpečné tehdy, pokud

a) jsou založeny na dostatečně únosném terénu nebo na konstrukci, jejíž únosnost je staticky prokázána,

b) nosné součásti jsou zajištěny proti podklouznutí buď připevněním k základové ploše nebo jiným způsobem s odpovídající účinností, který zajišťuje stabilitu lešení; pojízdná lešení jsou zajištěna

vhodnými zařízeními proti náhodnému pohybu během práce,

c) jsou provedeny tak, aby tvořily prostorově tuhý celek, zajištěný proti lokálnímu i celkovému vybočení, posunutí nebo překlopení,

d) jsou dostatečně pevné a odolné vůči vnějším silám a nepříznivým vlivům; jsou schopné přenést předpokládané zatížení a jejich funkce je prokázána statickým výpočtem nebo jiným dokumentem,

e) rozměry, tvar a vybavení podlah odpovídají povaze prováděných prací, podlahy umožňují bezpečný pohyb a výkon práce ve vhodné pracovní poloze,

f) podlahy jsou osazeny takovým způsobem, aby se jejich součásti při běžném použití neposouvaly, v podlahách a mezi podlahovými dílci a svislou kolektivní ochranou proti pádu nejsou nebezpečné mezery,

g) pohyblivé konstrukce jsou zabezpečeny proti samovolným pohybům,

h) pracovní plochy na nich jsou přístupné po bezpečných komunikacích (žebříky, schody, rampy nebo výtahy).

Pokud nejsou části dočasných stavebních konstrukcí připraveny k používání, například během montáže, demontáže nebo přestavby, musí být vstup na tyto části dočasných stavebních konstrukcí zamezen vhodnými zábranami a označen bezpečnostními značkami.

5. Dočasné stavební konstrukce lze užívat pouze po jejich náležitém předání odborně způsobilou osobou odpovědnou za jejich montáž a převzetí do užívání osobou odpovědnou za jejich užívání. O předání a převzetí vyhotoví předávající na základě odborné prohlídky zápis potvrzující úplné dokončení a vybavení dočasné stav. konstrukce. Zápis o předání a převzetí se nevyžaduje u:

a) typizovaných lehkých pracovních lešení o výšce pracovní podlahy do 1,5 m,

b) pohyblivých pracovních plošin, pokud při přemísťování na jiné pracoviště nebyly demontovány jejich nosné části, přičemž za demontáž se nepovažuje úprava nosných částí do přepravní polohy.

Proti pádu při bednění, vázání výztuže a betonáži bude zabráněno lávkou (pro montáž bednících dílců PERI Trio pro stěny) a zábradlím z desek, u stropní konstrukce, to však musí mít dostatečnou pevnost. Po dokončení bednění bude toto zábradlí zkontrolováno a o kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku.

Při realizaci spodní stavby se neuvažuje použití lešení.

IX. Přerušení práce ve výškách

Při nepříznivé povětrnostní situaci je zaměstnavatel povinen zajistit přerušení prací. Za nepříznivou povětrnostní situaci, která výrazně zvyšuje nebezpečí pádu nebo sklouznutí, se při pracích ve výškách považuje:

a) bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy,

b) čerstvý vítr o rychlosti nad 8m.s-1 (síla větru 5 stupňů Bf) při práci na zavěšených pracovních

plošinách, pojízdných lešeních, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů; v ostatních případech silný vítr o rychlosti nad 11 m.s-1 (síla větru 6 stupňů Bf),

c) dohlednost v místě práce menší než 30 m,

d) teplota prostředí během provádění prací nižší než -10°C.

Stavební práce budou při nepříznivých povětrnostních vlivech dle výše uvedených bodů vždy přerušeny a znovuobnoveny po jejich zlepšení.

XI. Školení zaměstnanců

Zaměstnavatel poskytuje zaměstnancům v dostatečném rozsahu školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, zejména pokud jde o práce ve výškách nad 1,5 m, kdy zaměstnanci nemohou pracovat z pevných a bezpečných pracovních podlah, kdy pracují na pohyblivých pracovních plošinách, na žebřících ve výšce nad 5 m a o používání osobních ochranných pracovních prostředků. Při montáži a demontáži lešení postupuje zaměstnavatel podle části VII. bodu 7 věty druhé.

Školení pracovníků podstoupí všichni pracovníci na stavbě, a to stvrdí svým podpisem do protokolu o školení, nebo do stavebního deníku. U školení je nutno dbát na rizika specifická pro danou stavbu. Všechny protokoly o školení budou stavbyvedoucím uschovány pro další kontrolu.

4. DALŠÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY

Legislativně upravují další vlivy na BOZP:

- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jeho změny 362/2007 Sb. a 189/2008 Sb.,
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení a nářadí,
- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu,
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných prostředků,
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavbu,
- Nařízení vlády č. 178/2001 Sb.,kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při

práci, ve znění nařízení vlády č. 523/2002 Sb., a nařízení vlády č. 441/2004 Sb.,

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci,
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů (změna324/1990 Sb., 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005Sb.).

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

A.8 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR´S THESIS

AUTOR PRÁCE Michal Minarčík
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. SVATAVA HENKOVÁ, CSc.
SUPERVISOR

BRNO 2013

A.8 Kontrolní a zkušební plán

OBSAH

1. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO ZEMNÍ PRÁCE

1.1 Přípravné a vytyčovací práce

1.2 Výkopové práce

2. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

2.1 Podkladní betonová mazanina

2.2 Izolace proti zemní vlhkosti

2.3 Základová deska

3. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO SVISLÉ A VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

3.1 Svislá nosná konstrukce 1PP

3.2 Vodorovné nosné konstrukce stropu nad 1PP

A.8 Kontrolní a zkušební plán

1. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO ZEMNÍ PRÁCE

1.1 Přípravné a vytyčovací práce

	POŘ.	PŘEDMĚT KONTROLY	POPIS KONTROLY	KRITÉRIA KONTROLY	PROVEDE	ZPŮSOB	ČETNOST	VÝSTUP	ZÁVĚR	PROVEDL*	PROVĚŘIL*	PŘEVZAL*
VSTUPNÍ	1	PD	Kontrola její úplnosti a správnosti	zákon 183/2006 Sb., vyhláška 499/2006 Sb.	M, SV	vizuálně	P	SD				
	2	Vytýčení	Kontrola geodetických bodů, hranice staveniště, obrys hrany výkopu, skládky zeminy	ČSN 73 0420-1 ČSN 73 0420-2, opakované vytýčení, přesnost směrová +- 30mm, výšková +- 10mm	G, SV	vizuálně, měřením	J	SD, protokol				
	3	Vyznačení tras	Inženýrské sítě, odběrná místa	situační výkres, výkres zařízení staveniště, přesnost a viditelnost vyznačených sítí	M, SV	vizuálně, měřením	J	SD				
MEZIOPERAČNÍ	4	Zařízení staveniště	Oplocení staveniště, napojení na inženýrské sítě, napojení zázemí na IS, revize jeřábu	ČSN34 1090 ed.1, ČSN 75 5411, výkres zařízení staveniště, osazení měřícího zařízení na odběr vody a elektřiny	M, SV	vizuálně, měřením	J	SD				
VÝSTUPNÍ	5	Vytýčení	vytýčení objketu, laviček, výškových bodů	ČSN 73 0420-1 ČSN 73 0420-2, opakované vytýčení, přesnost směrová +- 30mm, výšková +- 10mm	G, SV	vizuálně, měřením	J	SD				

* datum, jméno, podpis

Seznam použitých zkratek:

PD	projektová dokumentace	P	průběžně
SD	stavební deník	J	jednorázově
M	stavební mistr		
SV	stavbyvedoucí		
G	geodet		

Seznam použitých norem:

ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb - Část 2: Vytyčování odchylky
ČSN 34 1090 ed. 2 -Elektrické instalace nízkého napětí - Předpisy pro prozatimní elektrická zařízení
ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky

Seznam legislativních dokumentů:

zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění
vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, v platném znění

A.8 Kontrolní a zkušební plán

1.2 Výkopové práce

	POŘ.	PŘEDMĚT KONTROLY	POPIS KONTROLY	KRITÉRIA KONTROLY	PROVEDE	ZPŮSOB	ČETNOST	VÝSTUP	ZÁVĚR	PROVEDL*	PROVĚŘIL*	PŘEVZAL*
VSTUPNÍ	1	Vytýčení	Kontrola geodetických bodů, hranice staveniště, obrys hrany výkopu, skládky zeminy	ČSN 73 0420-1 ČSN 73 0420-2, opakované vytýčení, přesnost směrová +- 30mm, výšková +- 10mm	M	vizuálně, měřením	J	SD				
MEZIOPERAČNÍ	2	Výkopy	Kontrola polohy výkopové jámy, výškové přesnosti, úhlu svahování	ČSN 73 0420-1 ČSN 73 0420-2, PD, přesnost výkopu jámy +- 30mm, výšková +- 10mm	M, SV	vizuálně, měřením	P	SD				
	3	Kanalizace	Kontrola přesnosti vytýčení, výkopu a provedení dle PD	ČSN 75 6760, výkres vnitřní ležaté kanalizace dešťové a splaškové	M	vizuálně	P	SD				
VÝSTUPNÍ	4	Výkopová jáma	Kontrola zeminy, rozměry stavební jámy	PD, ČSN 73 3050, ČSN 73 6133, zemina odpovídající geologickému průzkumu, rozměr stavební jámy a výškové osazení	M	vizuálně, měřením	J	SD				
	5	Kanalizace	Kontrola možného poškození, tlakové zkoušky	ČSN 75 6760, PD, výkres vnitřní ležaté kanalizace dešťové a splaškové	M	vizuálně	J	SD				

* datum, jméno, podpis

Seznam použitých zkratek:

PD	projektová dokumentace	P	průběžně
SD	stavební deník	J	jednorázově
M	stavební mistr		
SV	stavbyvedoucí		

Seznam použitých norem:

ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb - Část 2: Vytyčování odchylky
ČSN 34 1090 ed. 2 -Elektrické instalace nízkého napětí - Předpisy pro prozatimní elektrická zařízení
ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky
ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace
ČSN 73 3050 Zemné práce - Všeobecné ustanovenia
ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa poz. komunikací

A.8 Kontrolní a zkušební plán

2. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

2.1 Podkladní betonová mazanina

	POŘ.	PŘEDMĚT KONTROLY	POPIS KONTROLY	KRITÉRIA KONTROLY	PROVEDE	ZPŮSOB	ČETNOST	VÝSTUP	ZÁVĚR	PROVEDL*	PROVĚŘIL*	PŘEVZAL*
	1	Kontrola základové spáry	Kontrola výšky, zhutněnosti, čistoty a konzistence	ČSN 73 3050 ČSN 73 6133, základová spára rovná, čistá, nepromrzlá, rovinnost +- 50 mm na 3 m	M	vizuálně, měřením	P	SD				
MEZIOPERAČNÍ	2	Vázání armatury	Kontrola přesahů ok KARI sítí, kompletnost, předání	ČSN EN 13670, kompletnost vzhledem k PD, krytí 30 mm, svázání a přesahy 2 oka	S, SV	vizuálně, měřením	P	SD				
	3	Kontrola betonáže	Kontrola ukládání betonu, hutnění a úpravy povrchu	ČSN EN 13670, rovnoměrná betonáž a výška podkladní vrstvy, vibrování vysokofrekvenčním vibrátorem, rovnání povrchu	M	vizuálně	P	SD				
VÝSTUPNÍ	4	Ošetřování betonu	Kontrola v závislosti na klimatických podmínkách	ČSN EN 13670, ČSN EN 206-1, povrch betonu nesmí vyschnout - kropení, teplota nižší než 5°C nutno zahřívat povrch betonu	M	vizuálně, měřením	J	SD				
	5	Podkladní betonová mazanina	Kontrola rovinnosti povrchu, půdorysné přesnosti	ČSN EN 13670, ČSN 73 0420-1, ČSN 73 0420-2, přesnost betonáže podkladní desky, správná výška a rovinnost +-10 mm na 1 m	M	vizuálně	J	SD				

* datum, jméno, podpis

Seznam použitých zkratek:

PD	projektová dokumentace
SD	stavební deník
M	stavební mistr
SV	stavbyvedoucí
S	statik
P	průběžně
J	jednorázově

Seznam použitých norem:

ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb - Část 2: Vytyčování odchylky
ČSN 13670 Provádění betonových konstrukcí
ČSN 73 3050 Zemné práce - Všeobecné ustanovenia
ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa poz. Komunikací
ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba, shoda

A.8 Kontrolní a zkušební plán

2.2 Izolace proti zemní vlhkosti

	POŘ.	PŘEDMĚT KONTROLY	POPIS KONTROLY	KRITÉRIA KONTROLY	PROVEDE	ZPŮSOB	ČETNOST	VÝSTUP	ZÁVĚR	PROVEDL*	PROVĚŘIL*	PŘEVZAL*
VSTUPNÍ	1	Vytýčení objektu	Kontrola rozměření objektu pro provedení vodorovné hydroizolace	ČSN 73 0420-1 ČSN 73 0420-2, opakované vytýčení	M	měřením	J	SD				
	2	Podkladní betonová mazanina	Kontrola rovinnosti povrchu, půdorysné přesnosti	ČSN EN 13670, ČSN 73 0420-1, ČSN 73 0420-2, přesnost betonáže podkladní desky, správná výška a rovinnost +-10 mm na 1 m	M	vizuálně, měřením	J	SD				
MEZIOPERAČNÍ	3	Penetrace	Kontrola povrchu před penetrací, souvislost penetrační vrstvy	ČSN EN 13969, povrch musí být suchý, bez nečistot a mastnot, penetrační vrstva souvislá	M	vizuálně	J	SD				
	4	Hydroizolace	Kontrola provedení izolačních pásů	ČSN EN 13969, izolační pásy nataveny s přesahem min. 10 cm, spoje přetaveny a přetřeny	M, SV	vizuálně	P	SD				
	5	Krycí cementový potěr	Kontrola ukládání potěru a úpravy povrchu	ČSN EN 13670, přesnost krycí vrstvy izolace, správná výška a rovinnost +-10 mm na 1 m	M	vizuálně, měřením	P	SD				
VÝSTUPNÍ	6	Ošetřování krycího cementového potěru	Ošetřování v závislosti na klimatických podmínkách	ČSN EN 13670, v závislosti na teplotě kropit, nebo ohřívat povrch cementového potěru	M	vizuálně, měřením	J	SD				

* datum, jméno, podpis

Seznam použitých zkratek:

PD	projektová dokumentace	P	průběžně
SD	stavební deník	J	jednorázově
M	stavební mistr		
SV	stavbyvedoucí		

Seznam použitých norem:

ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb - Část 2: Vytyčování odchylky
ČSN 13670 Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 13969 Hydroizolační pásy a fólie

A.8 Kontrolní a zkušební plán

2.3 Základová deska

	POŘ.	PŘEDMĚT KONTROLY	POPIS KONTROLY	KRITÉRIA KONTROLY	PROVEDE	ZPŮSOB	ČETNOST	VÝSTUP	ZÁVĚR	PROVEDL*	PROVĚŘIL*	PŘEVZAL*
VSTUPNÍ	1	Vytýčení	Kontrola rozměření stavby na krycím cementovém potěru	ČSN 73 0420-1 ČSN 73 0420-2, opakované vytýčení	M	vizuálně, měřením	J	SD				
	2	Kontrola materiálu	Kontrola materiálu na bednění, armatury	PD, dodací listy, množství, správnost výroby, kvalita	M	vizuálně	J	SD				
MEZIOPERAČNÍ	3	Montáž bednění základové desky	Kontrola přesnosti, pevnosti a tuhosti bednění	ČSN EN 13670, směrová přesnost +- 30 mm, výšková přesnost +-10 mm	M, SV	vizuálně, měřením	P	SD				
	4	Ukládání armatury	Kontrola přesahů ok KARI sítí, kompletnost, předání	ČSN EN 13670, kompletnost vzhledem k PD, krytí 30 mm, svázání a přesahy 2 oka	M	vizuálně	P	SD				
	5	Ukládání betonu	Kontrola ukládání betonu, hutnění a úpravy povrchu	ČSN EN 13670, rovnoměrná betonáž a výška základové desky, vibrování vysokofrekvenčním vibrátorem, rovnání povrchu	M, SV	vizuálně	P	SD				
VÝSTUPNÍ	6	Ošetřování čerstvého betonu	Ošetřování v závislosti na klimatických podmínkách	ČSN EN 13670, v závislosti na teplotě kropit, nebo ohřívat povrch základové desky	M	vizuálně, měřením	J	SD				
	7	Kontrola provedení povrchu betonu	Kontrola rovinnosti povrchu, půdorysné přesnosti	ČSN EN 13670, ČSN 73 0420-1, ČSN 73 0420-2, přesnost betonáže podkladní desky, správná výška a rovinnost +-10 mm na 1 m	M	vizuálně	J	SD				

* datum, jméno, podpis

Seznam použitých zkratek:

PD	projektová dokumentace	P	průběžně
SD	stavební deník	J	jednorázově
M	stavební mistr		
SV	stavbyvedoucí		

Seznam použitých norem:

ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb - Část 2: Vytyčování odchylky
ČSN 13670 Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba, shoda

A.8 Kontrolní a zkušební plán

3. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO SVISLÉ A VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

3.1 Svislá nosná konstrukce 1PP

	POŘ.	PŘEDMĚT KONTROLY	POPIS KONTROLY	KRITÉRIA KONTROLY	PROVEDE	ZPŮSOB	ČETNOST	VÝSTUP	ZÁVĚR	PROVEDL*	PROVĚŘIL*	PŘEVZAL*
VSTUPNÍ	1	Vytýčení stěn 1PP	Kontrola půdorysné správnosti obrysu objketu	ČSN 73 0420-1 ČSN 73 0420-2, opakované vytýčení, přesnost směrová +- 30mm, výšková +- 10mm	M	vizuálně, měřením	J	SD				
	2	Kontrola materiálu	Kontrola materiálu na bednění, armatury	PD, dodací listy, množství, správnost výroby, kvalita	M, SV	vizuálně	J	SD				
MEZIOPERAČNÍ	3	Montáž bednění stěn 1PP	Kontrola přesnosti, pevnosti a tuhosti bednění	ČSN EN 13670, směrová přesnost +- 30 mm, výšková přesnost +-10 mm	M, SV	vizuálně, měřením	P	SD				
	4	Ukládání armatury	Kontrola přesahů ok KARI sítí, kompletnost, předání	ČSN EN 13670, kompletnost vzhledem k PD, krytí 30 mm, svázání a přesahy 2 oka	M, SV	vizuálně	P	SD				
	5	Ukládání betonu	Kontrola ukládání betonu, hutnění a úpravy povrchu	ČSN EN 13670, rovnoměrná betonáž stěn, vibrování vysokofrekvenčním vibrátorem, rovnání povrchu, vynechání uložení průvlaků	M, SV	vizuálně	P	SD				
VÝSTUPNÍ	6	Ošetřování betonu	Ošetřování v závislosti na klimatických podmínkách	ČSN EN 13670, v závislosti na teplotě kropit, nebo ohřívat povrch monolitických stěn	M	vizuálně, měřením	J	SD				
	7	Kontrola provedení	Kontrola svislosti a rovinnosti, pevnosti betonu	ČSN EN 13670, ČSN 73 0420-1, ČSN 73 0420-2, přesnost betonáže stěn 1PP, správná výška a rovinnost +-10 mm na 1 m, rovinnost stěn +-4 mm/m	M	vizuálně, měřením	J	SD				

* datum, jméno, podpis

Seznam použitých zkratek:

PD	projektová dokumentace
SD	stavební deník
M	stavební mistr
SV	stavbyvedoucí
P	průběžně
J	jednorázově

Seznam použitých norem:

ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb - Část 2: Vytyčování odchylky
ČSN 13670 Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba, shoda

A.8 Kontrolní a zkušební plán

3.2 Vodorovné nosné konstrukce stropu nad 1PP

	POŘ.	PŘEDMĚT KONTROLY	POPIS KONTROLY	KRITÉRIA KONTROLY	PROVEDE	ZPŮSOB	ČETNOST	VÝSTUP	ZÁVĚR	PROVEDL*	PROVĚŘIL*	PŘEVZAL*
VSTUPNÍ	1	Kontrola stěn 1PP	Kontrola svislosti, rovinnosti a přesnosti	ČSN EN 13670, ČSN 73 0420-1, ČSN 73 0420-2, přesnost betonáže stěn 1PP, správná výška a rovinnost +-10 mm na 1 m, rovinnost stěn +-4 mm/m	M	vizuálně, měřením	J	SD				
	2	Kontrola materiálu	Kontrola materiálu na bednění, armatury	PD, dodací listy, množství, správnost výroby, kvalita	M	vizuálně	J	SD				
MEZIOPERAČNÍ	3	Montáž bednění stropu	Kontrola přesnosti, pevnosti a tuhosti bednění	ČSN EN 13670, směrová přesnost +- 30 mm, výšková přesnost +-10 mm	M, SV	vizuálně, měřením	P	SD				
	4	Ukládání armatury	Kontrola přesahů ok KARI sítí, kompletnost, předání	ČSN EN 13670, kompletnost vzhledem k PD, krytí 30 mm, svázání a přesahy 2 oka	M, SV	vizuálně	P	SD				
	5	Ukládání betonu	Kontrola ukládání betonu, hutnění a úpravy povrchu	ČSN EN 13670, rovnoměrná betonáž stropu, vibrování vysokofrekvenčním vibrátorem, rovnání povrchu	M, SV	vizuálně	P	SD				
VÝSTUPNÍ	4	Ošetřování betonu	Ošetřování v závislosti na klimatických podmínkách	ČSN EN 13670, v závislosti na teplotě kropit, nebo ohřívat povrch monolitických stěn	M	vizuálně, měřením	J	SD				
	5	Rovinnost a pevnost stropní konstrukce	Kontrola rovinnosti, pevnosti betonu	ČSN EN 13670, přesnost betonáže stropní konstrukce, správná výška a rovinnost +-10 mm na 1 m	M	vizuálně, měřením	J	SD				

* datum, jméno, podpis

Seznam použitých zkratek:

PD	projektová dokumentace	P	průběžně
SD	stavební deník	J	jednorázově
M	stavební mistr		
SV	stavbyvedoucí		

Seznam použitých norem:

ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Základní požadavky
ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb - Část 2: Vytyčování odchylky
ČSN 13670 Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba, shoda

SEZNAM ZDROJŮ

[1] Stavební zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu

[2] ČSN 73 0420-1, Přesnost vytyčování staveb – Část 1: Základní požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2002.

[3] ČSN 73 0420-2, Přesnost vytyčování staveb – Část 2: Vytyčovací odchylky. Praha: Český normalizační institut, 2002.

[4] ČSN 34 1090 ed.2, Elektrické instalace nízkého napětí – Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení. Praha: Český normalizační institut, 2011.

[5] ČSN 74 5411, Vodovodní přípojky. Praha: Český normalizační institut, 2006.

[6] ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti – Část 3: Pozemní stavební objekty. Praha: Český normalizační institut, 1997.

[7] ČSN EN 13670, Provádění betonových konstrukcí. Praha: Český normalizační institut, 2010.

[8] ČSN 73 3050, Zemné práce. Všeobecné ustanovenia. Datum účinnosti 1.7.1987, datum ukončení platnosti 1.3.2010.

[9] ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. Praha: Český normalizační institut, 2010.

[10] ČSN 73 0205, Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti. Praha Český normalizační institut, 1995.

[11] ČSN EN 206-1, Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda. Praha: Český normalizační institut, 2001.

[12] ČSN EN 12390-3, Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles. Praha: Český normalizační institut, 2009.

[13] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., ze dne 12. prosince 2006, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

[14] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., ze dne 17. srpna 2005, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky.

[15] HILTI, [online], [cit. 1.2.2013]

Dostupné z http://www.hilti.cz/holcz/

[16] HUSQVARNA, [online], [cit. 1.2.2013]

Dostupné z http://www.husqvarna.com/cz/home/

[17] WACKER NEUSON, s.r.o. [online], [cit. 1.2.2013]

Dostupné z http://www.cz.wackerneuson.com/cs/wacker-neuson-ceska-republika/home.html

[18] TATRA, a.s. [online], [cit. 1.2.2013]

Dostupné z http://www.tatra.cz/nakladni-automobily/odvetvovy-katalog/stavebnictvi/dalsi-vozy/6x6-tristranny-sklapec-1/

[19]Mitsubishi Motors, s.r.o. [online],[cit. 1.2.2013]

Dostupné z http://www.mitsubishifuso.cz/

[20] TERRASTROJ, spol. s r.o. [online], [cit. 1.2.2013]

Dostupné z

http://www.terrastrojsk.sk/stranka_data/moduly/produkty/specifikacie/3cx_sitemaster.pdf

[21] STROJSERVIS, s.r.o. [online], [cit. 1.2.2013]

Dostupné z http://www.iveco-strojservis.cz/

[22] BAUMASCHINEN IP, spol. s r.o. [online], [cit. 1.2.2013]

Dostupné z http://www.planbau.cz/

[23] SCHWING Stetter Ostrava s.r.o. [online], [cit. 1.2.2013]

Dostupné z http://www.schwing.cz/cz/rada-light-line.html

[24] LIEBHERR-STAVEBNÍ STROJE CZ s.r.o. [online], [cit. 1.2.2013]

Dostupné z http://www.liebherr.cz/cs-CZ/default_cz-lh.wfw

[25] ARBE Marek Janas [online], [cit. 1.2.2013]

Dostupné z http://www.arbe.cz/badie-na-beton-1016l-10/

[26] ADCO&DIXI spol. s r.o. [online], [cit. 14.4.2013]

Dostupné z http://www.dixi-wc.cz/detail-produkty-mobilni-oploceni-mobilni-oploceni-vysky-2-metry.html?_ID=2092010221249&rozbaleno=0

[30] AB-CONT s.r.o. [online], [cit. 14.4.2013]

Dostupné z http://www.ab-cont.cz/prodej/obytne-stavebni-bunky/

[31] SVP – půjčovna s.r.o. [online],[cit. 14.4.2013]

Dostupné z http://www.svp.cz/stavenistni-rozvadec-multi-hm-422-fi-p.html

[32] JOHNNY SERVIS s.r.o. [online], [cit. 14.4.2013]

Dostupné z http://www.johnnyservis.cz/cs/mobilni-toalety-pronajem/139-mobilni-wc-johnny-sport

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

SO	Stavební objekt
KN	Katastr nemovitostí
RD	Rodinný dům
ČSN	Česká státní norma
DN	Jmenovitý průměr
1PP	1. podzemní podlaží
1NP	1. nadzemní podlaží
EL	Elektroinstalace
ZTI	Zdravotně technické instalace
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
S.V.	Světlá výška
SD	Stavební deník
NN	Nízké napětí
VN	Vysoké napětí
TDI	Technický dozor investora
PD	Projektová dokumentace
DI	Dopravní inspektorát
MÚ	Městský úřad
ZS	Zařízení staveniště
SV	Stavbyvedoucí
M	Mistr
J	Jednorázová kontrola
P	Průběžná kontrola
G	Geodet
SD	Stavební dělník

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Mapa širších vztahů
Obr. 2: Letecký pohled na prostor staveniště
Obr. 3: Znázornění trasy 1
Obr. 4: Znázornění trasy 2
Obr. 5: Znázornění trasy 3
Obr. 6: Znázornění trasy 4
Obr. 7: Úhlová bruska HILTI DCG 180-P
Obr. 8: Vrtací kladivo HILTI TE 7
Obr. 9: Rotační laser HILTI PR35
Obr. 10: AKU-šroubovák SFC 22-A
Obr. 11: Ruční okružní pila WSC 85
Obr. 12: Motorová pila Husqvarna 236
Obr. 13: Vibrační deska Wacker Neuson DPU 6055
Obr. 14: Vysokofrekvenční vibrátor Wacker IRFUN 57
Obr. 15: Tatra T815
Obr. 16: Iveco Eurocargo
Obr. 17: Mitsubishi Fuso
Obr. 18: Minirypadlo Takeushi TB 235
Obr. 19: Autodomíchávač Stetter AM7 C+
Obr. 20: JCB rýpadlo nakladač 3CX – statické rozměry
Obr. 21: JCB rýpadlo-nakladač 3CX – průchodnost stroje
Obr. 22: JCB rýpadlo-nakladač 3CX – rozměry nakladače
Obr. 23: JCB rýpadlo-nakladač 3CX – rozměry rýpadla
Obr. 24: Věžový jeřáb Liebherr 32TT
Obr. 25: Badie na beton 1016L.10
Obr. 26: Teodolit TOPCON DT-209L
Obr. 27: Rypadlo-nakladač JCB 3CXSM
Obr. 28: Mobilní oplocení
Obr. 29: Skladový kontejner SK20
Obr. 30: Stavební buňka AB 6
Obr. 31: Staveništní rozváděč MULTI-HM 422/FI/P
Obr. 32: Šatna AB 6/3m
Obr. 33: Mobilní WC Johnny Sport

SEZNAM PŘÍLOH

B. Výkresová část

B.1 Časový plán

B.2 Bilance pracovníků

B.3 Bilance mechanizace

B.4 Bednění stěn 1PP

B.5 Bednění stropní konstrukce nad 1PP

B.6 Mapa širších vztahů

B.7 Výkres zařízení staveniště

C. Podkladová část

C.1 Situace

C.2 Výkres 1PP

C.3 Statické výkresy 1PP