



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

PENSION VE ŠPINDLEROVĚ MLÝNĚ - STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÝ PROJEKT

GUESTHOUSE IN ŠPINDLEROVĚ MLÝNĚ - CONSTRUCTION TECHNOLOGY
PROJECT

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

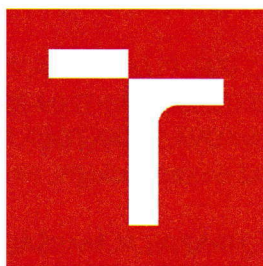
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Ondřej Brychta

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. VÁCLAV VENKRBEČ

BRNO 2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Ondřej Brychta
Název	Pension ve Špindlerově Mlýně - stavebně technologický projekt
Vedoucí práce	Ing. Václav Venkrbec
Datum zadání	31. 3. 2017
Datum odevzdání	12. 1. 2018

V Brně dne 31. 3. 2017

doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.
Vedoucí ústavu



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

PODKLADY A LITERATURA

- JARSKÝ,Č.,MUSIL,F.,SVOBODA,P.,LÍZAL,P.,MOTYČKA,V.,ČERNÝ,J.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
- LÍZAL,P.,MUSIL,F.,MARŠÁL,P.,HENKOVÁ,S.,KANTOVÁ,R.,VLČKOVÁ,J.:Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, Hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
- MOTYČKA,V.,DOČKAL,K.,LÍZAL,P.,HRAZDIL,V.,MARŠÁL,P.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, Hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
- HENKOVÁ, S.: Stavební stroje (R), (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2017
- BIELY,B.: Realizace staveb (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007
- GAŠPARÍK,J., KOVÁŘOVÁ,B.: Systémy řízení jakosti (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
- MOTYČKA,V., HORÁK,V., ŠLEZINGR,M., SÝKORA,K., KUDRNA,J.: Vybrané stati z technologie stavebních procesů GI (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
- HENKOVÁ,S., KANTOVÁ,R., VLČKOVÁ,J.: Ekologie a bezpečnost práce (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2016
- ŠLANHOF, J.: Automatizace stavebně technologického projektování (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2009
- BIELY,B.: Řízení stavební výroby (studijní opora), VUT v Brně, Fakulta stavební, 2007
- Stavební část projektové dokumentace zadané stavby.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Vypracování vybraných částí stavebně technologického projektu pro zadanou stavbu.

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

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

STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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



Ing. Václav Venkrbec
Vedoucí diplomové práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(Studijní obor Realizace staveb)

Diplomant: **Bc. Ondřej Brychta**

Název diplomové práce: **Pension ve Špindlerově Mlýně – stavebně technologický projekt**

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

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu.
2. Koordinační situace stavby, řešení širších dopravních tras na stavenišťě.
3. Časový a finanční plán stavby – objektový.
4. Studie realizace hlavních technologických etap stavebního objektu.
5. Projekt zařízení stavenišťě – výkresová dokumentace, časový plán budování a likvidace objektů ZS, ekonomické vyhodnocení nákladů na ZS.
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů – dimenzování, umístění, doprava na stavenišťě, montáž, dosahy, zdroj a odběr energie, bezpečnostní opatření.
7. Časový plán hlavního stavebního objektu - časový harmonogram.
8. Plán zajištění materiálových zdrojů pro hrubou stavbu
9. Technologický předpis pro provádění zemních prací
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro provádění zemních prací (podrobný popis operací prováděných kontrol).
11. Jiné zadání: Technologický předpis pro zřízení pažené stěny
Kontrolní a zkušební plán kvality pro zřízení pažené stěny
12. Specializace z oblasti: Návrh technologického řešení zpevněných ploch (stabilizace apod.)

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

V Brně dne 31.3.2017.

Vedoucí práce: 
Ing. Václav Venkrbec

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce	Ing. Václav Venkrbec
Autor práce	Bc. Ondřej Brychta
Škola	Vysoké učení technické v Brně
Fakulta	Stavební
Ústav	Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb
Studijní obor	3607T043 Realizace staveb
Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Název práce	Pension ve Špindlerově Mlýně - stavebně technologický projekt
Název práce v anglickém jazyce	Guesthouse in Špindlerově Mlýně - construction technology project
Typ práce	Diplomová práce
Přidělovaný titul	Ing.
Jazyk práce	Čeština
Datový formát elektronické verze	PDF
Abstrakt práce	<p>Cílem této diplomové práce je stavebně – technologický projekt Pensionu ve Špindlerově Mlýně. Diplomová práce řeší realizaci hrubé spodní stavby a hrubé vrchní stavby objektu pensionu. Detailněji se zabývá neoptimálnějším návrhem pracovních postupů strojní sestavy, položkového rozpočtu, časového plánu, kontrolních a zkušebních plánů, zařízení staveniště, návrhem zvedacího mechanismu a širšími vztahy dopravních tras. Diplomová práce je zpracována na základě technických podkladů předaných projektantem.</p>
Abstrakt práce v anglickém jazyce	<p>The objective of this master thesis is the bulildin – technological project of the pension in Špindlerův Mlýn. Master thesis realizing growing lower buildings and gross top stays of the pension object. Details are detailed for the most demanded design of machinery, budget, time scheme, control and test plans, building equipment, designation of moving machanism and wider relationships. The master thesis is processed on the basis of the technical sings provided by the projectant.</p>
Klíčová slova	pension, rozpočet, harmonogram, technologický předpis, zařízení staveniště, kontrolní a zkušební plán, strojní sestava, pažení, stavební jáma
Klíčová slova v anglickém jazyce	Pension, budget, harmonogram, technology regulation, building equipment, control and test plan, machine, burning, building load

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

MARHOLD a.s.

IČO: 15050050, Pardubice VI, Svítkov, Motoristů 24

Spisová značka: B 2583 vedená u Krajského soudu v Hradci Králové

Udělujeme souhlas s využitím zapůjčené projektové dokumentace ke stavbě s názvem:

Výstavba RD 1 a RD 2 ve Špindlerově Mlýně

Studentovi,

Jméno a příjmení: Ondřej Brychta

Datum narození: 4.1.1993

Bydliště: Čechova 650, Slatiňany

který je studentem studijního oboru Realizace staveb

na Vysokém učení technickém v Brně, Fakultě stavební, Ústavu technologie, mechanizace a řízení staveb, Veveří 331/95, Brno 602 00.

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely, a to jako podklad pro vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2017/2018.

V Pardubicích, dne 29. 09. 2017

podpis oprávněné osoby

Ing. Lukáš Skokan, člen představenstva

razítko

 **MARHOLD** (05)
MARHOLD a.s. IČO: 15050050
Motoristů 24, Svítkov DIČ: CZ15050050
530 06 Pardubice Tel.: 466 009 911

ABSTRAKT

CÍLEM TÉTO DIPLOMOVÉ PRÁCE JE STAVEBNĚ – TECHNOLOGICKÝ PROJEKT PENSIONU VE ŠPINDLEROVĚ MLÝNĚ. DIPLOMOVÁ PRÁCE ŘEŠÍ REALIZACI HRUBÉ SPODNÍ STAVBY A HRUBÉ VRCHNÍ STAVBY OBJEKTU PENSIONU. DETALNĚJI SE ZABÝVÁ NEJOPTIMÁLNĚJŠÍM NÁVRHEM PRACOVNÍCH POSTUPŮ STROJNÍ SESTAVY, POLOŽKOVÉHO ROZPOČTU, ČASOVÉHO PLÁNU, KONTROLNÍCH A ZKUŠEBNÍCH PLÁNŮ, ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ, NÁVRHEM ZVEDACÍHO MECHANISMU A ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS. DIPLOMOVÁ PRÁCE JE ZPRACOVÁNA NA ZÁKLADĚ TECHNICKÝCH PODKLADŮ PŘEDANÝCH PROJEKTANTEM.

KLÍČOVÁ SLOVA

PENSION, ROZPOČET, HARMONOGRAM, TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS, ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ, KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN, STROJNÍ SESTAVA, PAŽENÍ, STAVEBNÍ JÁMA

ABSTRACT

THE OBJECTIVE OF THIS DIPLOMA WORK IS THE BUILDING-TECHNOLOGICAL PROJECT OF THE PENSION IN SPINDLER MILL. DIPLOMA WORK REALIZING GROWING LOWER BUILDINGS AND GROSS TOP STAYS OF THE PENSION OBJECT. DETAILS ARE DETAILED FOR THE MOST DEMANDED DESIGN OF MACHINERY, BUDGET BUDGET, TIME SCHEME, CONTROL AND TEST PLANS, BUILDING EQUIPMENT, DESIGNATION OF MOVING MECHANISM AND WIDER RELATIONSHIPS. THE DIPLOMA WORK IS PROCESSED ON THE BASIS OF THE TECHNICAL SIGNS PROVIDED BY THE PROJECTANT

KEYWORDS

PENSION, BUDGET, HARMONOGRAM, TECHNOLOGY REGULATION, BUILDING EQUIPMENT, CONTROL AND TEST PLAN, MACHINE, BURNING, BUILDING LOA

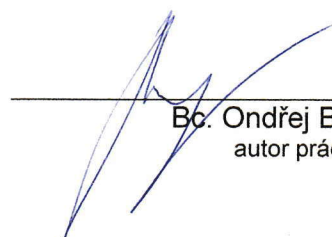
BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Bc. Ondřej Brychta *Pension ve Špindlerově Mlýně - stavebně technologický projekt*.
Brno, 2018. 138 s., 102 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně,
Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing.
Václav Venkrbec

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 5. 1. 2018



Bc. Ondřej Brychta
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěl velice rád poděkovat mému vedoucímu diplomové práce panu Ing. Václavu Venkrbcovi za odborné a cenné rady, které mi v průběhu řešení diplomové práce poskytl. Dále bych rád poděkoval rodině v podpoře při studiu.

V Brně dne 5. 1. 2018



Bc. Ondřej Brychta
autor práce

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 5. 1. 2018



Bc. Ondřej Brychta
autor práce

OBSAH TEXTOVÉ ČÁSTI

1. Technická zpráva ke stavebně technologickému projektu	1
2. Koordinační situace stavby, řešení širších dopravních tras na stavenišťě	20
3. Časový a finanční plán stavby - objektový.....	22
4. Finanční náklady zařízení stavenišťě	24
5. Projekt zařízení stavenišťě.....	37
6. Návrh hlavních stavebních strojů a mechanismů.....	57
7. Časový plán hlavního stavebního objektu	81
8. Plán zajištění materiálových zdrojů pro hrubou stavbu	83
9. Technologický předpis pro provádění zemních prací.....	85
10. Kontrolní a zkušební plán kvality pro provádění zemních prací	105
11. Kontrolní a zkušební plán kvality pro zřízení pažené stěny	107
12. Návrh technologického řešení zpevněných ploch	122
13. Seznam příloh.....	128

Úvod

Cílem mé diplomové práce bylo naplánovat provádění hrubé spodní stavby a hrubé vrchní stavby u projektu s názvem „Penzion ve Špindlerově Mlýně“ a popsat její podstatné části. Tuto část jsem si vybral z důvodu zajímavosti oproti ostatním pracím prováděným během realizace této stavby. Dále pak na základě konzultace s vedoucím diplomové práce.

V mé diplomové práci jsem se setkal s několika problémy, které komplikovaly veškeré práce spojené s realizací stavby. Největším problémem byl charakter pozemku, který se nachází v horském prostředí. Penzion zabírá většinou část pozemku, z tohoto důvodu zde zbylo velice málo pracovního prostoru. Dalším problémem bylo svažitě území pozemku a úzká příjezdová komunikace. Tyto problémy ovlivnily částečně volbu mechanizace pro realizaci stavby.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF CIVIL ENGINEERING, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA KE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉMU PROJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Brychta

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Václav Venkrbec

BRNO 2018

Obsah

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	2
2	HLAVNÍ ÚČASTNÍCI VÝSTAVBY.....	2
3	ČLENĚNÍ NA STAVEBNÍ OBJEKTY	2
4	STAVEBNĚ ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY	3
4.1	Architektonicky-urbanistické řešení.....	3
4.2	Shrnutí poznatků a geologických poměrů:.....	3
5	Technické řešení objektu SO 01	4
5.1	VÝKOPY.....	4
5.2	DRENÁŽE	5
5.3	ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE	5
5.4	PROTIRADONOVÉ OPATŘENÍ	6
5.5	HYDROIZOLACE	6
5.6	WELLNESS + FITNESS – ŘÍZENÉ MIKROKLIMA	6
5.7	TEPLOTNĚ VLHKOSTNÍ MIKROKLIMA BYTOVÝCH JEDNOTEK	7
5.8	SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE	8
5.9	VODOROVNÉ KONSTRUKCE	8
5.10	KONSTRUKCE STŘECHY A PODHLEDU	9
5.11	KROV	10
5.12	KOMÍNY.....	10
5.13	KONSTRUKCE PŘÍČEK	11
5.14	VNĚJŠÍ ÚPRAVY POVRCHŮ	11
5.15	VNITŘNÍ ÚPRAVY POVRCHŮ.....	12
5.15.1	Stěny:.....	12
5.15.2	Podlahy:.....	12
5.15.3	Stěny:.....	12
5.15.4	Podhledy:.....	13
5.16	VNĚJŠÍ VÝPLNĚ OTVORŮ	13
5.17	OPLECHOVÁNÍ.....	14
6	SO 02 Přípojka vodovodního potrubí	15
7	SO 03 Přípojka splaškové kanalizace	15
8	SO 04 Přípojka dešťové kanalizace	16
9	SO 05 Přípojka plynovodního potrubí STL	17
10	SO 06 Přípojka elektrického vedení NN.....	17
11	SO 07 Zpevněné plochy	18
12	CHARAKTERISITKA STAVENIŠTĚ.....	18

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby: Pension ve Špindlerově Mlýně

Místo stavby: Špindlerův Mlýn 543 51, ulice Okružní k.ú. Hradec Králové, parc.č. 3/14

Účel stavby: Novostavba pensionu

Informace o stavbě: Zastavěná plocha: 328 m²
Zpevněná plocha: 180 m²

Termín stavby: 26.3.2018 – 31.12. 2018

Počet měsíců výstavby: 10 měsíců

Cena stavby: 36 901 521 Kč

2 HLAVNÍ ÚČASTNÍCI VÝSTAVBY

Investor: Hawk real s.r.o, Závišova 66, Praha 4 140 00

Generální projektant: Ateliér Adip, Střelecká 437, Hradec Králové 500 02

Generální dodavatel: Mados a.s., Motoristů 24, Pardubice 530 06

3 ČLENĚNÍ NA STAVEBNÍ OBJEKTY

Označení	Název stavebního objektu
SO01	Pension ve Špindlerově Mlýně
SO02	Přípojka vodovodního potrubí
SO03	Přípojka splaškové kanalizace
SO04	Přípojka dešťové kanalizace
SO05	Přípojka plynového potrubí STL
SO06	Přípojka elektrického vedení NN
SO07	Zpevněné plochy

4 STAVEBNĚ ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

4.1 Architektonicky-urbanistické řešení

Jedná se o novostavbu penzionu ve Špindlerově Mlýně na parcele č.p. 3/14. V místě stavby stával objekt, který byl zdemolován. Na jeho místě bude vybudována stavba se společnou nadzemní garáží. Stavební parcela je přístupná z místní obslužné komunikace.

Pro zahájení stavebních úprav objektu je nutné provést přípravu staveniště - jedná se o kácení náletové zeleně a o provedení HTÚ - provedení stavební jámy v odřezu svahu.

Dům je dvoupodlažní plně podsklepený s půdou. Jedná se o stavbu z keramických dutinových bloků, založenou na plošných základech. Podkladem pro zpracování prováděcího projektu byl projekt pro stavební povolení, upřesněný geologický a radonový průzkum staveniště. Stavba je zaříděna do střední kategorie radonového rizika.

Na základě geologického průzkumu, bude stavba vybudována na zeminách s rozdílnými geofyzikálními parametry z důvodu provedeného zářezu do svahu, zasahujícím různé úrovně deluviálního podloží.

4.2 Shrnutí poznatků a geologických poměrů:

Geologické podloží v místě pozemku tvoří svrchnoproterozoické až spodnopaleozoické metamorphy krkonošsko- jizerského krystalinika.

Jsou reprezentovány převážně šedými a hnědými živcovými svory. Svory jsou navětralé, v kompaktní podobě, příp. kusovitě rozpadavé. Směrem k povrchu přecházejí v hojně rozpukanou zvětralou a rozpadavou horninu, příp. do kamenito-detritické podoby (*eluvium*). Nadloží doplňují svahové (*deluviální*) hlinito-píščito-kamenité sutě. Lokálně se na povrchu terénu vyskytují nesouvislé figury navážek a v okolní zeleni je na povrchu humózní vrstva.

Vodní režim lze očekávat mírně nepříznivý vzhledem k sycení nadložních málo propustných deluviálních vrstev srážkovými vodami zejména při jarním tání sněhu a při jarních a podzimních deštích. Při odkryvu svahového zářezu je nutné počítat s nepravidelně koncentrovanými průsaky vody při bázi kvartérních zemin v podloží. Podzemní voda se bude vyskytovat v nesouvislých průsacích závislých na atmosférických srážkách. Jednotlivé průsaky budou jímány drenážním systémem.

5 Technické řešení objektu SO 01

5.1 VÝKOPY

Zájmový objekt je situován na sklonitém svahu, přístupném z východní strany místní komunikací. Z návrhu osazení stavby a z geologického průzkumu vyplývá, že zemní práce při hloubení stavební jámy pro suterén budovy, budou probíhat deluviálních zeminách.

Vodní režim lze očekávat mírně nepříznivý vzhledem k sycení nadložních vrstev srážkovými vodami výše ve svahu. Při odkryvu svahu je nutné počítat s nepravidelně koncentrovanými průsaky vody. Podzemní voda se bude vyskytovat v nesouvislých průsacích závislých na atmosférických srážkách.

V rámci přípravy staveniště budou provedené hrubé terénní úpravy – skrývka ornice a zářez stavební jámy do deluviálního podloží. Stavební zářez bude proveden otevřený se sklonem svahů podle předpisu geologického průzkumu na základě vlastností obnažených vrstev. Výkopové dno jámy – parapláň a základovou spáru výkopových figur pro základové patky a pasy, bude tvořit obnažené deluvium.

Podle geologického průzkumu se jedná o málo propustné horniny, které musí být odvodněny. Parapláň a výkopové figury po svahu budou provedené v mírném sklonu 2%.

V nejnižším místě výkopové jámy bude provedena drenáž pro odvod průsakové vody, případně vodu ze stavební jámy čerpat. V případě provádění výkopů podélných pasů (po vrstevnici) v deluviu s malou propustností, je nutné počítat s čerpáním srážkové vody, nebo provedením drenážních výkopů pro odvod gravitační srážkové vody.

Pláň stavební jámy pod podkladní betony, drenážní obsyp a zásyp drenážního potrubí bude tvořit drcené kamenivo – drenážní a podkladní nosná vrstva pod spodní stavbou. Drenážní vrstva bude pod podkladním betonem propojena s drenážním obsypem a zásypem drenážního potrubí.

Po provedení pláně 1. výškové úrovně (pro 2PP), základových konstrukcí, hrubé stavby 2PP a položení I. části drenáží, budou okolo konstrukcí 2PP provedeny obsypy z vytěženého hutněného výkopku. 2. výšková úroveň pláně (pro 1PP) bude zhutněna a urovnána na požadovanou kótu a opatřena plošným drenážním podsypem z drceného kameniva pod podkladní betony 1PP.

Po provedení pláně 1. výškové úrovně (pro 2PP), základových konstrukcí, hrubé stavby 1PP a položení II. části drenáží, budou okolo konstrukcí 1PP provedeny obsypy z vytěženého hutněného výkopku. V okolí stavby bude provedeno svahování UT s ohumusením.

Výkopy budou prováděny v třídě těžitelnosti II-III. V deluviálních uloženinách se mohou vyskytovat větší kameny, v nižší úrovni výkopů pro 1PP a 2PP až balvany.

5.2 DRENÁŽE

Z důvodu předpokládaného přítoku mělké podpovrchové vody z vyšších poloh deluviálního svahu v místě zářezu pro osazení objektu, je nutné provést jímání a odvedení přímých pramenů vody do trativodu drenážní hadicí pr. 160-200mm a zajistit minimalizaci vzednutí nátokové vody okolo objektu. Z tohoto důvodu bude podloží podkladních betonů provedeno vrstvou drceného kameniva v tl 100mm – 200 (podle spádu parapláně HTU.)Tato plošná drenáž pod objektem, zavedená do zásypů drenážních hadic, zajistí odvod mělké podpovrchové vody do původních migračních tras, s vyvedením drenáží na terén, nebo se zaústěním drenáží do vsakovací galerie dešťové vody.

V rámci odvodnění stavební pláň a konstrukcí 2PP, bude zřízena I. etáž základní drenáže o pr. 160 až 200 (podle mocnosti přítoků), plošná štěrková drenážní vrstva a podchycení a odvodnění vývěřů vody. Odvodňovací drenáž z flexibilních perforovaných hadic bude obsypána propustným materiálem a opatřena bandáží z filtrační geotextílie.

Drenáže budou na trase a v nárožích osazeny revizními šachtami. Profil hlavní sběrné drenáže je 160 až 200mm. Rozsah a způsob položení drenáží bude upřesněn po odtěžení HTÚ. Skutečná kapacita odtoku drenáží bude určena geologem po odtěžení HTU, v případě nutnosti zmnožení drenážních hadic je nutné u šachet provést betonové monolitické spodní části s příslušným počtem vtoků a s kalovou jímkou.

5.3 ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Na podkladu geologického průzkumu, bude stavba založena na deluviálních uloženinách s různou kvalitou podle hloubky zářezu. Z tohoto důvodu bude nutné osadit základové spáry základových konstrukcí na únosné tak, aby předpokládané sedání objektu jako celku bylo vyvážené.

Jedná se o plošné základové konstrukce, stavba bude založena na základových patkách a pasech, se základovou spárou v různých úrovních podle únosnosti diluvia v daném místě. Pasy budou betonovány do výkopu, nebo do bednění, v závislosti na soudržnosti hornin. V případě bedněných pasů, budou pasy po odbednění obsypány vytěženým materiálem.

Na urované pláni z drceného kameniva bude proveden podkladní beton tl 100mm, vyztužený ocelovou sítí jako podklad pod hydroizolaci z ASF pásů. Na provedené hydroizolaci, chráněné lepenkou na sucho a cementovým potěrem tl 50mm bude provedena protivtlaková železobetonová deska.

5.4 PROTIRADONOVÉ OPATŘENÍ

Stavební parcela je začleněna do kategorie území se středním radonovým indexem pozemku, je tedy nutné provést stavební konstrukce v prvním stupni těsnosti proti pronikání radonu z podloží do objektu. Podle normy je nutné navrhnout a provést funkční protiradonovou membránu s plynotěsnými prostupy jednotlivých instalací - jedná se o hydroizolaci z asfaltových natavovacích pásů – 2x ASF modifikovaný SbS. Prostupy hydroizolací budou plynotěsné.

5.5 HYDROIZOLACE

Z důvodu předpokládaného přítoku mělké podpovrchové vody z vyšších poloh svahu do hornin a zemin v místě výkopu pro osazení objektu, je nutné provést jímání a odvedení přímých výronů vody ze stavební jámy.

Vzhledem k negativnímu vodnímu režimu lokality bude spodní stavba izolována proti vodě tlakové a stékající odolnou hydroizolační membránou v kombinaci s účinnou drenáží položenou v podzákladí a po obvodu stavby.

System hydroizolace je navržen z asfaltových modifikovaných pásů ve dvou vrstvách. Jedná se o asfaltové pásy modifikované SBS s polyesterovou nehrijící vložkou s gramáží min 200g. Gramáž vlastního pásu min 4,5Kg/m², tl. min 4,5 mm.

Prostupy do hydroizolace budou provedené ocelovou hydroizolační přepážkou z ocelového plechu tl 8mm s volnými přírubami pro sevření ASF pásů a s ocelovou chráničkou plechu tl.8mm pro prostup instalačního potrubí. Potrubí bude v chráničce utěsněno pryžovými stahovacími řetězy nebo O kroužky ve dvou vrstvách.

Izolace bude provedena průběžně na podkladním betonu pod základovou protitlakovou deskou s vyvedením na svislé betonové izolační přízdívky.

5.6 WELLNESS + FITNESS – ŘÍZENÉ MIKROKLIMA

Pro wellness provoz je nutné zajistit optimální pohodu vnitřního prostředí - vnitřní teplotu a vlhkost vzduchu při dodržení výměny čerstvého vzduchu a rychlosti proudění a požadované povrchové teploty pro zamezení kondenzace vodní páry a zamezení tvorby plísní. Jedná se o vlhké až mokré prostředí, kterému musí vyhovovat stavební konstrukce, zejména obalové pláště z hlediska tepelného odporu konstrukcí a kondenzace vodní páry na vnitřních lících a uvnitř materiálů nebo sendvičů.

Jedná se o provoz s celoročním provozem s přerušovaným vytápěním a odvlhčováním, skladby konstrukcí jsou řešeny na maximální tepelně vlhkostní zátěže řízeného mikroklimatu s podpůrnými technickými instalacemi - zdroj tepla a úprava vnitřního vzduchu.

Pro běžný provoz byly stanoveny tyto okrajové podmínky mikroklimatu :

V prostoru wellness byla stanovena vnitřní teplota $t_i = 28^{\circ}\text{C}$ a relativní vlhkost $_{\text{max}} = 65\%$.

Teplota rosného bodu vzduchu je 21 °C, požadovaná teplota povrchu pro zamezení tvorby plísní je stanovena na 24,2 °C. Povrchové teploty obalových konstrukcí – stěn, podlah, stropů a prosklených výplní jsou při normálním provozu vyšší než požadovaná teplota 24,2 °C. Útlumový režim vytápění a větrání je možný pouze v době se sníženou relativní vlhkostí vnitřního vzduchu – vyvětraný prostor a zakrytá hladina vody vířivky.

Pro opětovné užívání prostor na deklarované hodnoty vnitřního vzduchu, je nutné zajistit náběh vnitřní teploty vzduchu tak, aby byly zajištěny požadované povrchové teploty konstrukcí pro plnohodnotný provoz pro deklarované vnitřní teploty a max relativní vlhkosti.

Zajištění tohoto požadavku je možné docílit pouze instalací systémů s čidly povrchové teploty na vnitřních lících konstrukcí. Bez zajištění povrchové teploty obalových konstrukcí nelze vyloučit tvorbu kondenzátu, případně výskyt plísní na vnitřním povrchu konstrukcí. Natápění prostor musí probíhat určitý časový interval před plným vlhkostním zatížením.

5.7 TEPLTNĚ VLHKOSTNÍ MIKROKLIMA BYTOVÝCH JEDNOTEK

Mikroklima bytových jednotek vychází z hygienických požadavků na větrání prostor a na požadavek tepelné, vlhkostní a oděrové pohody prostředí. Mikroklima je, mimo hygienické předpisy, určováno stavebními normovými požadavky na vytápění a větrání. Navržené konstrukce musí vyhovovat všem požadavkům a předpisům platné legislativy.

Tepelně vlhkostní parametry jsou dány vnitřní teplotou 20°C a relativní vlhkostí do 50%. Vlastní obvodový plášť vyhoví tepelnětechnickými parametry i při snížené vnitřní teplotě na 17 °C při útlumovém režimu vytápění, avšak za podmínky, že bude prostor před útlumovým režimem vyvětrán a absolutní hodnoty vlhkosti v prostoru po dobu útlumového režimu vytápění nepřekročí absolutní vlhkosti deklarované při vnitřní teplotě 20°C a relativní vlhkosti do 50%. V případě snížení teploty v prostoru bez snížení absolutní vlhkosti větráním, může dojít k nežádoucím kondenzacím na vnějších obvodových konstrukcích zejména na okenních výplních.

Větrání místností je dáno požadovanou výměnou vzduchu objemu prostoru za hodinu v závislosti na objemu místnosti a na počtu osob. Pro pobytové místnosti bytů předmětného domu je hygienická norma výměny vzduchu v prostoru cca 0,5 - 0,6 /h. Ventilací je řešené i oděrové mikroklima.

Přirozené větrání spárovou průvzdušností těsnými okny je nedostatečné, proto je nutné zajistit odpovídající režim větrání otevíráním oken, případně ventilační polohou kování. Hodnota součinitele spárové průvzdušnosti těsných plastových oken je cca $i_{iv} = 0,06 \cdot 10^{-4} \text{m}^2 \text{s}^{-1} \text{Pa}^{-0,67}$, normové max. - $i_{iv} = 0,6 \cdot 10^{-4} \text{m}^2 \text{s}^{-1} \text{Pa}^{-0,67}$. Při bezvětří je nutné větrat plným profilem okna, při větrném počasí může být výměna vzduchu infiltrací dostačující. Za normálních tlakových podmínek musí být větrání zajištěno ventilačním kováním, nebo sklopením okenního křídla.

Režim výměny vzduchu v bytě je nutné zajistit větráním – infiltrací nebo otevřením okna. U plastových těsných oknech je nutné před snížením vnitřní teploty při útlumovém větrání snížit i absolutní vlhkost v bytě – jednorázová výměna vzduchu – otevřeným oknem. Při nočním provozu bytu bez zajištěné minimální infiltrace vzduchu s požadovanou min výměnou 0,3h (

těsná okna) je nutné zajistit větrání spárovým kování, které je při poryvech větru hlučné, nebo na okenní rámy instalovat mechanicky ovládané ventilační klapky s možností nařízení infiltrace – jiné na návětrné a jiné na závětrné straně. Způsob zajištění výměny vzduchu u bytových staveb není předepsán, uvedený způsob je doporučením pro investora. Otevíravá křídla oken jsou dostatečnou hygienickou podmínkou zajištění tepelného, vlhkostního a oděrového mikroklimatu bytové jednotky.

5.8 SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Vnější obvodový plášť podzemního podlaží je řešen jako zděná nosná konstrukce z keramických dutinových bloků.

Svislé konstrukce nadzemních podlaží jsou navrženy jako zděná nosná konstrukce z keramických dutinových bloků. Vnější povrch obvodového zdiva tvoří zateplovací systém s dřevěným obkladem, v soklové části kamenná přizdívka.

Vnitřní nosné stěny jsou navrženy jako zděná nosná konstrukce z keramických dutinových bloků.

Svislé nosné konstrukce garáže jsou navrženy z železobetonu, do výšky kamenné přizdívky z hydroizolační přísadou, nad přizdívkou bez přísady.

Do předělových keramických akustických stěn není dovoleno provádět jakékoli instalace speciálních profesí, jak svislé, tak vodorovné. Výjimku tvoří osazení elektrorozvodů kabelů do spáry mezi cihlami a osazení elektrokrabiček, které nesmí být umístěné naproti sobě. Krabičky musí být osazeny do sádry nebo malty s vyplněním celého prostoru v okolí krabičky.

5.9 VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Stropy jsou řešeny v objektu jako monolitické betonové konstrukce. Betonové konstrukce balkonů budou odděleny od konstrukcí stropů obytných jednotek tepelněizolačními můstky.

Schodišťové podesty a schodišťová ramena jsou navržena jako železobetonové monolitické konstrukce. Podestové a mezipodestové desky schodiště budou z akustického hlediska odděleny od stropů bytů akustickými můstky s protipožární funkcí z důvodu zamezení vzniku akustických mostů. Jedná se o můstky typu SCHOCK. Liniově jsou stropy a schodišťová ramena oddělena od stěn bytů akustickou vložkou FUGENPLATTE PL.

Část schodišťové desky ve 2.PP je uložena na deskách z pěnového skla pro zamezení podmrzáání obvodového zdiva.

5.10 KONSTRUKCE STŘECHY A PODHLEDU

Sedlová střecha - Střešní konstrukce je navržena jako dvouplášťová sedlová s provětrávanou mezerou, s fasádními štíty. Jedná se o dřevěnou krovovou konstrukci vaznicové soustavy s pozednicemi a vrcholovou vaznicí, uloženou na příčných nosných stěnách a dřevěných sloupcích. Na vaznicích jsou osazeny krokve s přesahem.

Střecha je větraná, opatřená ventilační dutinou vytvořenou kontraltěmi vysokými 80mm kladenými na sedlové ploše střechy a na vikýřích po spádnici. Na konstrukci štítu do ulice budou kontralatě kladené vodorovně – provětrání štítu do dýmníku sedlové střechy. Výška kontralatí 120mm. V úžlabích budou na úžlabní krokev osazené žebírkové kontralatě pro kotvení bednění, se zajištěním propojení vodorovných a spádových ventilačních štěrbin. Na kontralatích je provedeno bednění pod plechovou krytinu. Střecha je odvětrána vrcholovým dýmníkem s žaluzií a protihmyzovou sítí.

Skladba střešního pláště je opatřena tepelnou izolací v tl 200mm, parozábranou a zavěšeným SDK podhledem s minerální vatou min 60mm s tepelněizolační funkcí.

Vlivem sluneční aktivity se nezabrání odtávání vysoké sněhové pokrývky a vytváření ledových rampouchů. Pro minimalizaci jejich tvorby je nutné uvažovat s použitím topných kabelů v podokapních žlebech a dešťových svodech střechy.

Střecha je řešena částečně lavinovým způsobem s umožněním skluzu sněhu a ledu ze střešní roviny. Je nutné v zimních měsících zamezit vstupu uživatelům bytů zejména dětem - do míst lavinových polí – spad sněhu a ledu z velké výšky, nebezpečí úrazu .

Z důvodu možnosti celoplošné instalace zachytačů sněhu bude plechová krytina kotvena zhuštěnými příponkami celoplošně, s doložením od dodavatele, že kotvení plechové krytiny unese váhu sněhu – cca až 1,2m vrstvy.

Wellness - plochá střešní konstrukce nad wellness je navržena jako pojezdná jednoplášťová konstrukce se spádovou, tepelněizolační a hydroizolační vrstvou. Součástí skladby je parozábrana z ASF pásů s AL vložkou. Na střešní konstrukci bude položena zámková pojezdná dlažba do drenážního podloží. Spád hydroizolace bude min 2%. Odvodnění ploché střechy bude zajištěno střešními vtoky.

Přístřešek pro auta – nad střechou wellness je proveden ocelový přístřešek . nosná konstrukce střechy je z ocelových vaznic ve spádu a trapézových plechů. Na plechách bude přilepena kombideska s ASF pásem . Krytinu budou tvořit ASF pásy ve 2 vrstvách. Jedná se o asfaltové pásy modifikované SBS s polyesterovou nehnijící vložkou s gramáží min 200g. Gramáž vlastního pásu min 4,5Kg/m², tl. min 4,5 mm. Spodní pás bez posypu, horní pás s posypem.

Atika střechy bude provedena obedněním ocelové příhradoviny OSB deskami tl 22mm s oplechováním.

5.11 KROV

Konstrukce krovu je navržena jako krovová konstrukce vaznicové soustavy s pozednicemi a vrcholovou vaznicí podepřenou ocelovými sloupky. Plocha střechy je pobita celoplošným bedněním. Bednění je na hlavních sedlových částech střechy vodorovné, na vložených sedlech štítů po spádnicí (vodorovné kontralatě). Před montáží konstrukce krovu by mělo proběhnout chemické ošetření prvků krovu.

5.12 KOMÍNY

Pro odkouření krbů je navržen třísložkový komín SCHIEDEL pro pevná paliva s ventilační šachtou pro přívod spalovacího vzduchu do místnosti. Pro odkouření kotle je navržen třísložkový komín SCHIEDEL pro plynná paliva s integrovaným vnitřním přívodem spalovacího vzduchu – uzavřený systém.

Vnější plášť komína nad střešní rovinou bude opatřen bedněním s přidruženým průduchem, kde bude proveden vývod VZT ventilačního potrubí, které bude napojené přímo na výdechovou žaluzii. Bednění komínového tělesa bude oplechováno. V boku VZT průduchu bude osazena VZT mřížka.

Vnější plášť komína bude proveden z cementopilinových desek nebo z OSB desek šroubovaných na žárově pozinkované ocelové úhelníky 80x100mm. Úhelníky jsou kotveny svorníky přes bednění a podkladní fošny podtažené pod bedněním. Plášť komínu musí být min 50mm od komínového tělesa a bude oplechován. V bocích karotáže komína budou instalovány ventilační mřížky VZT.

Komín a kouřovod bude splňovat požadavky pro komínová tělesa a požadavky požární ochrany:

ČSN EN 1443, 734200, Komíny - Všeobecné požadavky, 2004-09-01.

ČSN 734201, Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
Komín musí být označen podle české technické normy ČSN EN 1443, Komíny - Všeobecné požadavky, 2004-09-01. Ke komínům a kouřovodům musí být u kolaudace doloženy certifikáty.

Komíny procházející konstrukcí stropu a střechy, musí být provedeny v souladu s čl. 5.1.4.3 / ČSN 061008, tzn. podle pokynů výrobce uvedenými v technické dokumentaci pro příslušný druh spotřebiče.

Komínové těleso musí být vzdáleno min. 50mm od hořlavých konstrukcí. Prostup kolem kouřovodů procházejících hořlavými konstrukcemi bude ohraničen prostupovým rámečkem z desek SDK Knauf GKF 2 x 15mm s odolností jako prostupovaná konstrukce = EI 30 D1 a utěsněny izolací z minerálních vláken. Konstrukce komínu a kouřovodu požadavky podle vyhl. č.23 / 2008 Sb. § 8 - konstrukce komínu, kouřovodu nebo jejich část musí být navržena ze stavebních výrobků třídy reakce na oheň nejméně A2.

5.13 KONSTRUKCE PŘÍČEK

Příčky v 1PP, 2PP, 1NP a 2NP jsou navrženy z cihelných bloků 115mm P+D. Při navrhování příček byly zohledněny minimální nároky na akustické požadavky. Závěsné zařizovací předměty budou před tyto příčky předsazeny a osazeny na ocelové konstrukce kotvené na stropní konstrukci a do příčky. Zakrytí komponentů a potrubního vedení bude provedeno předsazenou SDK příčkou, jednostranně 2x plášťovanou.

Ve 3NP jsou navrženy SDK jednoduché příčky 2x plášťované deskami. Příčky jsou navrženy s ohledem na požadavky akustiky a požární ochrany. SDK konstrukce budou osazeny na podlahový beton, pod příčkou bude vynechána mezera s AKU izolací – zamezení přenosu kročejového hluku mezi jednotlivými místnostmi bytu. Příčky budou po celém obvodu kotveny akusticky - ke stěnám, k podlaze i ke stropu – viz montážní předpisy dodavatele konstrukcí

5.14 VNĚJŠÍ ÚPRAVY POVRCHŮ

Vnější úpravy povrchů jsou navrženy jako celodřevěný obklad obvodových stěn s provětrávanou dutinou a se zateplením vnějšího líce stěn minerální vatou.

Dřevěný obklad, bude proveden na dvojitý dřevěný rošt (80x80mm), kotvený kovovými bodovými kotvami. Na zdivo budou připevněny vodorovné latě a přes ně latě svislé – dvojitý křížový rošt, případně na svislé latě, kotvené přes podkladky do zdiva hmoždinkami. Tloušťka roštu bude odpovídat tloušťce tepelné izolace.

Na vnější líc roštu po zateplení zdiva bude aplikována difúzní pojistná hydroizolace - JUTADACH 135, kotvený svislými hranoly tl. 50mm (svislý obklad) a 100mm vodorovný obklad), vymezuujícími větranou dutinu. Šířka odvětrané dutiny je min 50mm.

V místě vodorovného obkladu budou palubky přibíjeny na svislé latě vymezuující větrací dutinu, v místě svislého obkladu budou na svislé latě kotveny vodorovné latě, na které budou přibíjeny svislé palubky – vytvoření mnohonásobného roštu.

Odvětrání obkladu je řešeno ventilačními štěrbinami nad kamenným obkladem a pod přesahem střechy. Stejně ventilační štěrbinu budou řešeny pod parapetem a v nadpraží oken. Štěrbiny budou uzavřeny ventilační mřížkou – plechové pásy tahokovu .

Dřevěné obklady fasád budou ošetřeny základním nátěrem s fungicidními účinky z obou stran obkladu a vrchním nátěrem z lícní plochy před instalací na fasádu z důvodu zamezení prosvítání nenatřených ploch při dotvarování dřeva.

Soklová část objektu bude obložena kamenným haklíkovým zdivem, kotveným přes tepelnou izolaci nerezovými kotvami. Zateplení bude provedeno z extrudovaného polystyrénu. Mezera mezi haklíkem a polystyrénem bude vyplněna cementovou maltou. První řádek haklíků bude provedena na cementový potěr provedený na nopovou fólii s nopy obrácenými dolů.

5.15 VNITŘNÍ ÚPRAVY POVRCHŮ

5.1.1 Stěny:

Vnitřní úpravy povrchů stěn budou provedeny omítkami, v koupelnách s keramickým obkladem, kotvenými k podkladu polymercementovými tmely.

Součástí souvrství obkladů stěn v koupelnách bude i hydroizolační nátěr pod obklad v místě za umyvadlem, v místě sprch bude pod obklady provedena hydroizolační stěrka. Hydroizolační úprava stěn bude spojená s hydroizol. nátěrem, popřípadě stěrkou podlahy pod dlažbou.

Vnitřní povrchy stěn ve wellness budou provedené stěrkami s parotěsným nátěrem. Sauna bude provedena jako stavebnicová vestavba do připraveného prostoru s odvětrávací mezerou mezi zdivem a stěnou sauny.

5.1.2 Podlahy:

V užitných prostorách jsou uvažovány povrchy z keramických dlaždic, v obytných prostorách dřevěné parkety a v technických provozech cementové potěry s EPOXI nebo PUR stěrkou. V garáži bude proveden na železobetonové spádované základové desce gletovaný povrch s EPOXI nátěrem. V desce budou osazené odvodňovací žlábků zaústěné do vybíracích šachet, bez napojení na kanalizaci.

V koupelnách bude součástí podlahového souvrství hydroizolace třídy I. proti pronikání vody do stropních konstrukcí - stěrková hydroizolace s vyztužením fabionů po obvodu stěn, a s vytažením stěrky 200mm nad podlahu.

Podlahová souvrství jsou navržena s teplovodním podlahovým vytápěním a s vložením armovací sítě do betonu.

Dilatace podlah jsou navrženy po obvodu místností a v místech půdorysného průřezu nosných zdí ve dveřních otvorech. V místě podlahového topení budou podkladní betony dilatovány podle jednotlivých polí podlahového topení. V ploše položené dlažby nebo lepené podlahoviny budou navrženy dilatace prokresleny až do spárořezu kovovými dilatačními lištami.

5.1.3 Stěny:

Vnitřní úpravy povrchů stěn budou navrhovány v požadovaném provedení pro omítané a sádkartonové deskové materiály – malby a nátěry. V místech zátěže konstrukcí vodou – sprchy, umyvadla, budou na površích provedené hydroizolační stěrky a nátěry.

Na vnitřní povrchy stěn wellness budou lepené pórobetonové desky s tepelněizolační funkcí, opatřené parotěsnou stěrkou a obkladem.

5.1.4 Podhledy:

v prostoru wellness jsou navrženy lepené pórobetonové podhledy s tepelněizolační funkcí, opatřené parotěsnou stěrkou a nátěrem. Rozvody VZT budou zakryty mřížkovým podhledem, umožňující volnou aeraci vnitřního vzduchu v celém prostoru.

V podkroví jsou navrženy SDK protipožární podhledy s minerální vatou v tl 60mm pod dřevěnými a ocelovými prvky krovu.

V prostorech s vedením instalací bude spuštěn přídatný SDK podhled bez pož. funkce pro zakrytí instalací.

V garáži bude proveden protipožární podhled z AQUAPANELŮ s vodoodolným nátěrem.

5.16 VNITŘNÍ VÝPLNĚ OTVORŮ

Vnitřní výplně otvorů budou navrženy s požadovanými akustickými a estetickými funkcemi a s parametry pro rozdílné mikroklima jednotlivých prostor. Jedná se o výrobky do normálního prostředí a o výrobky do prostředí vlhkého a mokrého.

Vstupní dveřní křídla do bytů budou protipožární s váženou stavební neprůzvučností – 32dB. Dveřní křídla ve stěnách vnitřních prostor bytů budou odpovídat požadované vážené stavební neprůzvučnosti – 22dB pro interiérové výplně otvorů.

Vnitřní výplně otvorů budou hladké dýhované, plné nebo prosklené s 3d kováním. Dveřní křídla budou osazována do ocelových nebo dřevěných obložkových zárubní. Materiál, povrch, kování a členění vnitřních výplní otvorů bude řešeno podle výběru architekta a investora.

Speciální požadavky budou kladené na vnitřní výplně otvorů ve wellness - dveře do mokra s parotěsným těsněním (těsnění pro venkovní výplně) a s těsněním dorazem u prahu. Nelze použít běžné interiérové dveře. Materiál vnitřních výplní do vlhkého a mokrého prostředí s požadovanou vlhkostní odolností – hloubkově impregnované dřevo s vrchním nátěrem do mokra, plast nebo hliník. Dveřní křídla budou ve vlhkém a mokré prostředí osazována do ocelových zárubní, s požadovanou antikorozi úpravou – žárové zinkování, nerezová ocel nebo hliník.

5.17 VNĚJŠÍ VÝPLNĚ OTVORŮ

V objektu budou použity dřevěné výplně z euro profilů s tepelněizolačním trojsklem. Otvorové výplně budou osazeny v ostění do vnějšího líce zdiva s distancí 20mm, se zapněním PUR pěnou a s vnitřní parotěsnou páskou na seříznuté PUR pěně. Vnější líc zaříznuté PUR pěny bude opatřen difúzní hydroizolační páskou s přesazením tepelněizolačními deskami s dopněním, případně dotmelením spáry. V 1.PP budou výplně osazeny do tepelné izolace, chráněny z vnější strany patěsnou zábranou – nalepená butilová fólie.

Dosažení požadovaných tepelnětechnických parametrů výplní je nutné řešit kombinací rámu a prosklení. Požadované hodnoty tepelnětechnických parametrů výplní:

Normální prostředí:

Technické parametry výplní - platí pro všechna okna a prosklené dveře:

výplň jako celek - $U_w = \max 1,30 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$, AKU jako celek 30dB,

- *rámy* - $U_f = 1,40 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$,

trojsklo čiré - $U_g = 0,90 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$, AKU 32-34dB, teplý plastový rámeček.

- východ, jih, západ - SF=0,55, LT=65%

- sever - SF=0,70, LT=65%,

Wellness:

Technické parametry výplní - platí pro všechna okna a prosklené dveře:

výplň jako celek - $U_w = \max 0,95 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$, AKU jako celek 30dB,

- *rámy* - $U_f = 0,95 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$, s tepelněizolačním můstkem, případně s tepelněizolační výplní.

- *trojsklo čiré* - $U_g = 0,850 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$, $Sc = 0,65$, $Lt = 70\%$, AKU 34dB, teplý plastový rámeček.

Ve wellness bude prosklení bez parapetu nebo do výšky 800mm nad podlahou (okna, dveře) z bezpečnostního lepeného skla (veřejný prostor), pro tepelněizolační skla platí požadavek pro obě vnější tabule.

Kování oken bude celoobvodové, třípolohové, u oken sklápěcích v horní pozici – pákový uzávěr.

5.18 OPLECHOVÁNÍ

Oplechování stavebních konstrukcí, plechová krytina, žlaby a dešťové svody, budou provedeny z hliníkového plechu. TI. plechu bude odpovídat namáhání jednotlivých prvků, s přihlédnutím na horskou oblast.

Klempířské konstrukce a jednotlivé prvky budou navrženy podle ČSN 73 3610 – Navrhování klempířských konstrukcí a podle technologického předpisu pro AL plechy. Oplechování konstrukcí – parapety, atiky, detaily střech, atd. bude provedeno podle aktuálních technologických podkladů výroce plechu, které je nutné respektovat, a to zejména – kvalita a druh podkladu pod plech, spojování a zejména dilatování liniového oplechování.

Požadujeme provádět dvojité stojaté drážky těsněné PVC páskem, kotvení plechovými příponkami celoplošně se zhuštěnou vzdáleností – sání větru a možné kotvení trubkových zachytačů sněhu.

Oplechování střechy bude provedeno lavinovým způsobem bez závětrných lišt, s krajovými lemy ohnutými po spádu vody a sesuvu sněhu. Na spodních lících oplechovaných ploch budou vytvořeny plechové okapní nosy.

Žlaby budou osazené na dvojité háky – únosnost mokré sněhové pokrývky. Háky budou hluboce podvěšené – cca 180mm pod hranu okapu se zaústěním okapnice do žlabu pro zamezení podtékání vody na fasádu.

Střecha není celoplošně vybavena zachytači sněhu z důvodu umožnění spadu sněhové pokrývky. Je nutné v zimních měsících zamezit vstupu uživatelům bytů – zejména dětem - do míst lavinových polí – spad sněhu a ledu z velké výšky. V případě omezení užítelnosti okolí domu v zimním období bude střecha celoplošně opatřena trubkovými zachytači sněhu se zachytači ledových ker. Z důvodu možnosti celoplošné instalace zachytačů sněhu bude plechová krytina kotvena zhuštěnými příponkami celoplošně, s doložením od dodavatele, že kotvení plechové krytiny unese váhu sněhu – cca až 1,2m vrstvy.

Odtávání vysoké sněhové pokrývky a vytváření ledových rampouchů se vlivem solární aktivity slunce nezabrání, proto budou žlaby a svody vyhřívány topnými kabely z důvodu zamezení zalednění.

6 SO 02 Přípojka vodovodního potrubí

Pro řešený objekt je navržena nová vodovodní přípojka „VP1“ DN32/PE40. Napojení bude z východní strany, kde se nachází stávající veřejný vodovodní řád DN50/PE63. Tento řád bude posílen na DN100 L. Na tomto řádu bude osazen navrtávací pas a proveden přípojka.

Přípojka je navržena z prodlouženého řádu kolmo na objekt. Přípojka bude ukončena v šatně osazené v 1.PP. Zde bude osazena nová vodoměrná sestava včetně vodoměru.

Posílený vodovodní řád je navržen z trub litinových tlakových DN 100. Navržená vodovodní přípojka bude provedena z trub palstových DN 32 - PE DN 40.

K plastovému potrubí se přiloží identifikační vodič.

Spád vodovodního potrubí je do vodovodního řádu.

Celková délka posíleného řádu DN 100 ... cca 12,5m.

Celková délka přípojky DN 32 ... cca 5,4m.

7 SO 03 Přípojka splaškové kanalizace

V řešeném území se nachází oddílná kanalizační stoková síť. Splašková kanalizace je vedena západně od objektu a je ve správě společnosti SČVK a.s. Teplice. Objekt má dvě nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží, kde jsou bytové jednotky. Dále má přistavěnou garáž pro 4 osobní automobily a pod otevřenou terasou stání pro 2 OA, pod tímto stáním se nachází wellness. Navrhovaný objekt je řešen celkem pro 3 bytové jednotky. Každá bytová jednotka má vlastní sociální zařízení včetně kuchyně. Z objektu bude vyveden jeden hlavní ležatý svod DN 150, který bude západně od objektu zaústěn do navržené splaškové přípojky „KS1“ DN200. Tato přípojka bude zaústěna do stávající kontrolní a revizní šachty, která je na stávající splaškové stoce DN 300. Napojení do šachty bude provedeno navrtávkou nad dno šachty.

Kanalizační přípojka „KS1“ bude provedena z kanalizačních rour PVC KG DN200.

Na kanalizační přípojce bude provedena typová plastová revizní a lomová kanalizační šachta DN 425 s teleskopickou rourou, ukončená litinovým nebo plastovým poklopem.

Celková délka přípojky ... cca 4m.

8 SO 04 Přípojka dešťové kanalizace

V řešeném území se nachází oddílná kanalizační stoková síť. Dešťová kanalizace je vedena jižně od navrhovaného objektu a je ve správě Technických služeb města Špindlerova Mlýna.

Sedlová střecha a balkony objektu budou odvodněny 6-ti vnějšími dešťovými svody DN 100, které budou přes lapače střešních splavenin HL 600 zaústěny do areálové dešťové kanalizace „KD1“. Dále budou do areálové kanalizace napojeny odvodňovací žlábků navržené pro odvodnění nových zpevněných ploch okolo objektu.

Dešťová kanalizace bude vedena okolo objektu pod terénem po pozemku investora (přes plastové lomové a revizní šachty RŠØ425) a napojí se přes retenční a vsakovací galerii do dešťové kanalizační přípojky „KD1“ ukončené šachtou Šd3 Ø425 u hranice pozemku investora. Od této šachty bude pokračovat potrubí DN200 kanalizační přípojky „KD1“ na severozápadní roh pozemku objektu, kde bude osazena lomová šachta Šd1. Do této šachty bude přepojen stávající dešťový svod. Od této šachty bude vedeno nové potrubí DN200 (ve stejné trase jako stávající DN125) s napojením do stávající revizní šachty Šd0. Napojení bude do upraveného stávajícího vstupu do šachty.

Areálová kanalizace a přípojka „KD1“ bude provedena z kanalizačních rour PVC KG Ø125, Ø160 a Ø200 mm, hrdlovaných, s integrovanými spoji z polyuretanu.

Na kanalizační přípojce bude provedena typová plastová revizní a lomová kanalizační šachta n425mm, se spodní částí z plastových prefabrikátů, svislou částí z trub, ukončených plastovým teleskopickým poklopem.

Likvidace srážkových vod bude řešena pomocí retenční a vsakovací galerie vybudované na pozemku investora akce. Je navržena celkem 1 retenční a vsakovací galerie, vytvořená ze vsakovacích bloků – Garantia Rain Bloc. Jedná se o obdélníkové plastové prvky, které disponují velkou modularitou. Velikost rozměrů vychází ze skladebného rozměru jednoho plastového bloku jehož rozměry jsou 1200x600x420mm. Váha bloku je 15 kg. Celkový objem prvku je 300 l, retenční objem je 287 l. Retenční a vsakovací galerie je situována v jihozápadní části pozemku investora – viz situace. Je umístěna ve směru přirozeného odtoku podzemní vody s výronem do mokřadu.

9 SO 05 Přípojka plynovodního potrubí STL

Pro řešený objekt je navržena nová STL plynovodní přípojka „PP1“ PEd32. Napojení bude z východní strany, kam bude přivedena veřejná distribuční síť DN50/PE63

Napojení objektu STL plynovodní přípojkou bude ze STL plynovodní distribuční sítě ve správě RWE. V dané lokalitě se bude budovat STL plynovodní řad – distribuční síť (viz samostatná projektová dokumentace) , která bude přivedena z jihu, podél východní strany objektu, v krajnici místní komunikace a pokračuje severně za hranici pozemku investora – viz situace dokumentace.

Objekt bude plynofikován nově navrženou STL plynovodní přípojkou PEd32 ukončenou v nice na fasádě objektu. Z distribučního řadu bude provedena navrtávka odbočným pasem a STL potrubí přípojky bude kolmo zaústěno do niky HUP na fasádě. Potrubí bude do niky HUP zavedeno po vnější straně stavební konstrukce a ukončeno uzávěrem.

STL plynovodní řad je navržen z trub PEd63x5,7mm, SDR 11 – PE100. STL plynovodní přípojka je navržena z trub PEd32x3,0mm, SDR 11 – PE100. Dodavatel trub musí doložit atest jak na potrubí tak tvarovky, aby mohlo být prokázáno dodržení kvalitativních parametrů v souladu s platnými technickými předpisy. Trubky a tvarovky z PE musí být na povrchu čitelně označeny. Veškeré použité potrubí pro montáž musí být vyčištěné, t.j. před vlastní montáží.

Plynovodní přípojka z potrubí PE, včetně tvarovek, bude v celé trase spojována pomocí elektrotvarovek - viz technické podmínky výrobce trub.

Montážní práce smí provádět pouze organizace, která má pro tuto činnost odpovídající certifikaci a oprávnění (např. dle TDG 923 01), včetně oprávnění pro stavbu plynovodů z potrubí z polyetylénu dle TPG 702 01.

Po úplném zkompletování plynovodního potrubí provede pověřený pracovník dodavatele, který má platné osvědčení odborné způsobilosti k provádění revizí plynových zařízení, za účasti provozovatele plynovodu kontrolu celkového provedení a zkontroluje připravenost k tlakové zkoušce. O výsledku kontroly pořídí zápis. Tlaková zkouška potrubí se provede na smontovaném a zasypaném úseku. V nice, velikosti 400x400mm, bude STL plynovodní přípojka ukončena HUP KK20.

Celková délka STL přípojky PEd32 ... cca 4m.

10 SO 06 Přípojka elektrického vedení NN

Je řešena jako podzemní kabelové vedení a celková délka přípojky pro objekt je cca 5m.

11 SO 07 Zpevněné plochy

Ohraničení zpevněných ploch bude provedeno betonovým obrubníkem typu BEST-LINEA I 250/500/80 mm, barva přírodní.

V místě návaznosti manipulační plochy na objekt je u objektu navržen okapový chodník o šířce min. 0,5 m z kačírku frakce 32-63 o mocnosti 15 cm. Navrženo je nové dopravní napojení do garáže objektu se zakladačovým systémem pro 4 osobní vozidla z přilehlé místní komunikace (stávající obousměrná jednopruhová obslužná komunikace o šířce 3,5 m s živičným krytem), která je vedena při východním okraji pozemku. Vjezd do garáže o šířce 5,0 m je navržen kolmo na místní komunikaci. Druhý vjezd na místní komunikaci je navržen při jižní straně objektu na zpevněnou plochu pro parkování vozidel.

Při hraně garáže je navržena plocha pro kontejner na komunální odpad s napojením na plochu vjezdu. Krytová vrstva této plochy je navržena s krytem z betonové dlažby typu BEST-KLASIKO 200/100/60 mm, barva karamelová. Z výškových důvodů bude plocha ohraničena betonovou palisádou typu BEST-URIKO 160/160/1200 mm, barva přírodní. Šířka místní komunikace bude zachována min. 3,5 m.

Oba vjezdy jsou navrženy s krytem z betonové dlažby typu BEST-KLASIKO 200/100/80 mm, barva karamelová (mezi objektem a navrženým odvodňovacím žlabem). Mezi žlabem a místní komunikací je krytová vrstva vjezdu navržena živičná.

V prostoru mezi vjezdy je navržena manipulační plocha s krytem z vegetační zatravňovací dlažby typu ACO SELF, typ A 348 x 335 x 46 mm, barva zelená. Zatravňovací panely budou vyplněny po osazení hlinitopísčitou zeminou a osety travním semenem. Zemina musí být po udusání o 1 cm níže, než je vrchní hrana panelů.

V místě napojení na stávající komunikaci se živičným krytem bude provedena oprava vozovky v šířce 1,0 m.

12 CHARAKTERISITKA STAVENIŠTĚ

Novostavba Penzionu je situována ve městě Špindlerův Mlýn. Špindlerův Mlýn je významné turistické a lyžarské středisko v Krkonoších. Město má rozlohu 7690,91 ha a žije zde přibližně 1100 obyvatel. Nadmořská výška je zde 575 - 1555 m. Stavba se bude nacházet při ulici Okružní. V blízkosti objektu se nacházejí další stavby, které slouží k ubytování turistů. Tato stavba byla navrhována aby zapadla mezi stávající zástavbu.

Město Špindlerův Mlýn je přístupné po komunikaci č. 295, která vede do města Vrchlabí. Zde se napojuje na silnici I. třídy č. 14. Město Špindlerův Mlýn je dostupné i autobusovou dopravou a po městě je možné cestovat městskou hromadnou dopravou v rámci skibusů.

Ke staveništi vede asfaltová příjezdová komunikace (ulice Okružní) z ulice s názvem Svatý Petr. Na staveništi bude vybudována zpevněná plocha vytvořena ze zhutněného štěrku 32-63 v tloušťce 200 mm. Přesnější popis plochy staveniště je zpracován v technické zprávě o zařízení staveniště.

Staveniště má svahovitý charakter, má dostatečný rozsah pro vybudování zařízení staveniště, ale není tu prostor pro skládkování vykopaného materiálu. V blízkosti stavby se nacházejí objekty, které by neměly překážet v budování objektu. Staveniště je přístupné z ulice Okružní, její šířka se pohybuje okolo 3,5 m. Přípojky všech inženýrských sítí jsou vedeny v komunikaci podél objektu. Na pozemku se nacházejí vzrostlé stromy a křoviny, které budou před začátkem stavby vymýceny.

Místo staveniště je velmi atraktivní z důvodu koncepce projektu s výhledem na město Špindlerův Mlýn a na krajinu kolem něj.

Staveniště bude oploceno mobilním oplocením výšky 2,0m. Mobilní oplocení se bude skládat z nosných betonových patek, rámového pole s drátěnou výplní a spon umožňujících spojení jednotlivých ráků. Drátěná výplň je vyrobena ze zinkového drátu a přivařena na obvodový rám. Svaření plotových dílů je prováděno až po zinkování. Vjezd a výjezd ze staveniště bude opatřen uzamykatelnou bránou. Pro oplocení staveniště bude potřeba celkově 160 m dlouhý plot, který se bude skládat z dílců o rozpětí 3 m (jeden dílec).



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF CIVIL ENGINEERING, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

2. KOORDINAČNÍ SITUACE SE ŠIRŠÍMI VZTAHY DOPRAVNÍCH TRAS

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Brychta

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Václav Venkrbec

BRNO 2018

Soubory vztahující se k zadání „Koordinační situace se širšími vztahy dopravních tras“ jsou umístěny v přílohách.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF CIVIL ENGINEERING, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

3. ČASOVÝ A FINANČNÍ PLÁN STAVBY - OBJEKTOVÝ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Brychta

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Václav Venkrbec

BRNO 2018

Soubory vztahující se k zadání „Časový a finanční plán stavby – objektový“ jsou umístěny v přílohách.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE ŘÍZENÍ
STAVEB

INSTITUTE OF CIVIL ENGINEERING, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

4. STUDIE REALIZACE HLAVNÍCH TECHNOLOGICKÝCH ETAP STAVEBNÍHO OBJEKTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Brychta

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Václav Venkrbec

BRNO 2018

Obsah

1	ZEMNÍ PRÁCE	26
1.1	Popis technologické etapy	26
1.2	Výkaz výměr	26
1.3	Technologický postup	26
1.4	Bezpečnost a ochrana zdraví.....	27
1.5	Personální obsazení	27
1.6	Hlavní pracovní stroje a pomůcky	27
2	ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE	28
2.1	Popis technologické etapy	28
2.2	Výkaz výměr	28
2.3	Technologický postup	28
2.4	Bezpečnost a ochrana zdraví.....	29
2.5	Personální obsazení	30
2.6	Hlavní pracovní stroje a pomůcky	30
3	SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE.....	30
3.1	Popis technologické etapy	30
3.2	Výkaz výměr	31
3.3	Technologický postup	31
3.4	Bezpečnost a ochrana zdraví.....	31
3.5	Personální obsazení	32
3.6	Hlavní pracovní stroje a pomůcky	32
4	VODOROVNÉ KONSTRUKCE	32
4.1	Popis technologické etapy	32
4.2	Výkaz výměr	33
4.3	Technologický postup	33
4.4	Bezpečnost a ochrana zdraví.....	33
4.5	Personální obsazení	34
4.6	Hlavní pracovní stroje a pomůcky	34
5	ZASTŘEŠENÍ OBJEKTU	34
5.1	Popis technologické etapy	34
5.2	Výkaz výměr	35
5.3	Technologický postup	35
5.4	Bezpečnost a ochrana zdraví.....	36
5.5	Personální obsazení	37

1 ZEMNÍ PRÁCE

1.1 Popis technologické etapy

V rámci technologické etapy zemních prací bude řešeno odstranění vzrostlých stromů, křovin a dalšího porostu. Následně bude provedena skrývka ornice. Vzhledem k tomu, že je staveniště svahového charakteru, určí tloušťku skrývání přítomný stavbyvedoucí. Ornice bude odvezena na skládku centra řízeného nakládání s odpady Marius Pedersen v Dolní Branné, která je vzdálená cca 20 km, Zde bude uskladněna a po dokončení realizace hrubé stavby bude přivezena zpět. Následně bude použita k ohumusení zelených ploch.

Hlavním předmětem této technologické etapy bude provedení stavebního výkopu pro objekt, který bude proveden jako zářez do svahu. Před zahájením těžby svahového zářezu, bude provedeno pažení podél komunikace Okružní. Toto pažení je důležitý prvek k zajištění stability stavební jámy. Vodní režim lze očekávat mírně nepříznivý vzhledem k syčení málo propustných vrstev srážkovými vodami zejména při jarním tání sněhu. Při odkryvu svahu je nutné počítat s nepravidelně koncentrovanými průsaky vody v podloží. Podzemní voda se bude vyskytovat v nesouvislých průsacích závislých na atmosférických srážkách. Jednotlivé průsaky budou jímány drenážním systémem na dně stavební jámy.

V rámci výkopu stavební jámy budou provedeny i výkopy pro inženýrské sítě. Ty budou následně zasypany. Stavební jáma bude opatřena vjezdovou rampou.

Na závěr realizace stavby bude provedena celková úprava terénu a jeho zatravnění.

1.2 Výkaz výměr

Číslo	Název	MJ	Množství
1	Ornice	m ³	38
2	Vykopaná zemina	m ³	457
3	Záporové pažení	m	54

1.3 Technologický postup

Odstranění dřevitých porostů
Vyměření a vyznačení oblasti skrývky ornice
Provedení skrývky ornice a odvoz na skládku
Vyměření a vyznačení stávajících sítí
Zaměření objektu, vytyčení inženýrských sítí
Výkop nájezdové rampy
zhotovení pilotážní roviny, pilotáž pro pažení
Výkop hlavní stavební jámy, začištění dna
Položení inženýrských sítí
Zásyp vhodným materiálem

Finální terénní úpravy, hutnění
Návrat ornice, svahové úpravy, zatravnění

1.4 Bezpečnost a ochrana zdraví

Při přerušení prací výkopů je nutné zabezpečit výkop pevným zábradlím nebo zábradlím, u kterého nemusejí být splněny požadavky na pevnost ani na výplň ve vzdálenosti větší než 1,5 m od hrany výkopu, které je vysoké minimálně 1,1 m (např. přenosná dílcová zábradlí). V případě nutného pojezdu mechanismů přes výkop se výkop zakryje tlustými ocelovými pláty. Vhodné zabezpečení výkopu je i zemina v sypkém stavu navršená do výšky minimálně 0,9 m nebo jiná vhodná překážka vysoká minimálně 0,6 m (například mobilní železobetonová svodidla). U výkopu musí být bezpečnostní značení upozorňující na riziko možného pádu do hloubky, které se upevní ve výšce horní tyče zábradlí.

Pro osoby pohybující se ve výkopech musí být zřízen bezpečný sestup i výstup. Za takový se považují žebřík, schody nebo šikmá rampa. Na povrch rampy se sklonem větším než 1 : 5 se musejí příčně upevnit lišty nebo zarážky bránící uklouznutí

1.5 Personální obsazení

Profese	Počet	Osvědčení
Řidič dozeru	1	Školení, průkaz strojníka
Řidič pásového rypadla	1	Školení, průkaz strojníka
Řidič rypadlo-nakladače	1	Školení, průkaz strojníka
Řidič nákladního automobilu	4	Školení, průkaz strojníka
Pomocníci	2	Školení

1.6 Hlavní pracovní stroje a pomůcky

Pásový dozer Caterpillar D6K
Pásové rypadlo Caterpillar 336E L
Rýpadlo-nakladač Caterpillar 444F
Nákladní vozidlo Tatra T158-8P5R44.231 8x8
Dálkově řízený vibrační válec Bomag BMP 8500
Drobné ruční nářadí

2 ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

2.1 Popis technologické etapy

Na základě geologického průzkumu, bude stavba založena na deluviálních uloženinách s různou kvalitou podle hloubky zářezu. Z tohoto důvodu bude nutné osadit základové spáry základových konstrukcí na únosné tak, aby předpokládané sedání objektu jako celku bylo vyvážené.

Jedná se o plošné základové konstrukce, stavba bude založena na základových patkách a pasech, se základovou spárou v různých úrovních podle únosnosti diluvia v daném místě. Pasy budou betonovány do výkopu, nebo do bednění, v závislosti na soudržnosti hornin. V případě bedněných pasů, budou pasy po odbednění obsypány vytěženým materiálem.

Na urovnané pláni z drceného kameniva bude proveden podkladní beton tl. 100mm, vyztužený ocelovou sítí jako podklad pod hydroizolaci z ASF pásů. Na provedené hydroizolaci, chráněné lepenkou na sucho a cementovým potěrem tl. 50mm bude provedena protitlaková železobetonová deska.

2.2 Výkaz výměr

Číslo	Název	MJ	Množství
1	Železobeton základových pasů C 30/37 XA3	m ³	38,9
2	Železobeton základových desek C 30/37 XA3	m ³	77,9
3	Železobeton základových patek C 30/37 XA3	m ³	34,89

2.3 Technologický postup

Položení inženýrských sítí
Provedení podkladního betonu pod základové patky
Zhotovení bednění základových patek
Armování základových patek
Betonáž základových patek
Odbednění základových patek
Provedení podkladního betonu pod základové pasy
Sestavení systémového bednění
Armování základových pasů
Betonáž základových pasů
Odbednění základových pasů
Ošetřování betonu

Provedení podkladního betonu pod základové desky
Provedení hydroizolace
Provedení protitlakové základové desky
Ošetřování betonu

Bednění musí být svislé a ošetřeno před armováním odbedňovacím přípravkem. Musí být zajištěno proti překlopení směrem ven pažením do stěn výkopu nejméně ve vzdálenostech 1 m.

U betonářské výztuže musí být dodrženo krytí nejméně 50 mm, toto krytí bude zajištěno distančními podložkami. Napojení výztuže bude provedeno překrytím nejméně o 100mm. Výztuž nesmí být znečištěna látkami omezujícími spojení s betonem.

Betonáž bude prováděna autočerpádlem SCHWING 58 SX, které bude zásobováno autodomíchávačem STETTER C3 LIGHT AM 7 C. Výška shozu betonové směsi nesmí překročit 1,5 metru. Hutnění betonu bude prováděno po vrstvách o mocnosti max. 0,3 m ponorným vibrátorem. Teplota v době betonáže nesmí klesnout pod 5 °C a nesmí být větší než 30 °C. Odbednění bude provedeno po dosažení 70% pevnosti betonu.

2.4 Bezpečnost a ochrana zdraví

Je třeba dbát a dodržovat pravidla bezpečnosti práce dle nařízení vlády č. 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Příloha 3 - Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

IX. Betonářské práce a práce související

IX.1 Bednění

IX.2 Přeprava a ukládání betonové směsi

IX.3 Odbedňování

IX.5 Práce železářské

Je třeba dbát a dodržovat pravidla bezpečnosti práce dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

2.5 Personální obsazení

Profese	Počet	Osvědčení
Tesaři a betonáři	4	Školení
Pomocníci	2	Školení
Řidič autodomíhávače	4	Školení, průkaz strojníka
Řidič Schwingu	1	Školení, průkaz strojníka

2.6 Hlavní pracovní stroje a pomůcky

Autodomíhávač Stetter Light line AM 7 C

Autočerpadlo Schwing 58 SX

Drobné ruční nářadí

3 SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

3.1 Popis technologické etapy

Vnější obvodový plášť podzemního podlaží je řešen jako zděná nosná konstrukce z keramických dutinových bloků Porotherm. Svislé konstrukce nadzemních podlaží jsou navrženy jako zděná nosná konstrukce z keramických dutinových bloků Porotherm. Vnější povrch obvodového zdiva tvoří zateplovací systém s dřevěným obkladem, v soklové části kamenná přizdívka. Vnitřní nosné stěny jsou navrženy jako zděná nosná konstrukce z keramických dutinových bloků Porotherm.

Svislé nosné konstrukce garáže jsou navrženy z železobetonu, do výšky kamenné přizdívky s hydroizolační přísadou, nad přizdívkou bez přísady.

Do předělových keramických akustických stěn není dovoleno provádět jakékoli instalace speciálních profesí, jak svislé, tak vodorovné. Výjimku tvoří osazení elektrorozvodů kabelů do spáry mezi cihlami a osazení elektrokrabiček, které nesmí být umístěné naproti sobě. Krabičky musí být osazeny do sádry nebo malty s vyplněním celého prostoru v okolí krabičky.

Podrobnější popis zděných konstrukcí včetně pevností viz. půdorysy jednotlivých podlaží.

3.2 Výkaz výměr

Číslo	Název	MJ	Množství
1	Zdivo POROTHERM 24 P+D P 15 na MVC 10 tl. 240 mm	m ²	26,9
2	Zdivo POROTHERM 30 P+D P 15 na MVC 10 tl. 300 mm	m ²	623,0
3	Zdivo POROTHERM 30 AKU P+D P10 na MVC 5 tl. 300 mm	m ²	107,5
4	Zdivo POROTHERM 11,5 P+D P 15 na MVC 5 tl. 115 mm	m ²	373,1
5	Železobetonová stěna tl. 200 mm	m ³	19

3.3 Technologický postup

Rozměření

Zhotovení bednění železobetonových stěn garáže

Armování železobetonových stěn garáže

Betonáž železobetonových stěn garáže

Odbednění železobetonových stěn garáže

Ošetření betonu

Založení nosných a akustických stěn Porotherm

Zdění nosných a akustických stěn Porotherm

Zdění příček Porotherm

3.4 Bezpečnost a ochrana zdraví

Všichni pracovníci budou seznámeni s bezpečnostními předpisy práce na staveništi. Všichni pracovníci jsou povinni používat stanovené osobní ochranné pracovní prostředky.

Hlavní stavební práce v této technologické etapě budou prováděny více než 1,5m nad zemí, jedná se tedy o práce ve výškách. Na staveništi musí být zajištěna ochrana zaměstnanců proti pádu z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí na pracovištích ve výšce 1,5 m nad úroveň podlahy nebo do hloubky 1,5 m a více. Zajištění se provádí přednostně kolektivním zařízením (zábrana, lešení, zábradlí), až v případě, kdy nelze použít kolektivní ochrana, použijí pracovníci osobní jistění. Mezi prostředky osobního zajištění patří: bezpečnostní lano, bezpečnostní pás, bezpečnostní postroj, samonavíjecí kladka, bezpečnostní brzda, přípravky pro spouštění a vytahování včetně příslušenství. Prostředky osobního zajištění se kontrolují vždy před a po použití. Použití konkrétního prostředku osobního zajištění a kotevních míst musí být stanoveno odpovědným pracovníkem.

3.5 Personální obsazení

Profese	Počet	Osvědčení
Jeřábník	1	Školení, průkaz strojníka
Vazač	4	Školení, vazačský průkaz
Zedník	8	Školení
Pomocník	2	Školení

3.6 Hlavní pracovní stroje a pomůcky

Samostavitelný věžový jeřáb Liebherr 42 K.1
Kontinuální míchačka
Silo na suché maltové směsi
Drobné ruční nářadí

4 VODOROVNÉ KONSTRUKCE

4.1 Popis technologické etapy

Stropy jsou řešeny v objektu jako monolitické betonové konstrukce. Betonové konstrukce balkonů budou odděleny od konstrukcí stropů obytných jednotek tepelněizolačními můstky.

Schodišťové podesty a schodišťová ramena jsou navržena jako železobetonové monolitické konstrukce. Podestové a mezipodestové desky schodiště budou z akustického hlediska odděleny od stropů bytů akustickými můstky s protipožární funkcí z důvodu zamezení vzniku akustických mostů. Jedná se o můstky typu SCHOCK. Liniově jsou stropy a schodišťová ramena oddělena od stěn bytů akustickou vložkou FUGENPLATTE PL.

Část schodišťové desky ve 2.PP je uložena na deskách z pěnového skla pro zamezení podmrzáni obvodového zdiva.

4.2 Výkaz výměr

Číslo	Název	MJ	Množství
1	ŽB deskové stropy C20/25	m ³	132,9
2	ŽB klenby	m ³	30,7
3	ŽB schodišťová konstrukce	m ³	21,5

4.3 Technologický postup

Rozměření

Zhotovení bednění pro stropní desky

Armování stropních desek

Betonáž Stropních desek

Zhotovení bednění pro schodiště

Armování schodiště

Betonáž schodiště

Odbednění

Ošetření beton

4.4 Bezpečnost a ochrana zdraví

Všichni pracovníci budou seznámeni s bezpečnostními předpisy práce na staveništi. Všichni pracovníci jsou povinni používat stanovené osobní ochranné pracovní prostředky.

Hlavní stavební práce v této technologické etapě budou prováděny více než 1,5m nad zemí, jedná se tedy o práce ve výškách. Na staveništi musí být zajištěna ochrana zaměstnanců proti pádu z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí na pracovištích ve výšce 1,5 m nad úrovní podlahy nebo do hloubky 1,5 m a více. Zajištění se provádí přednostně kolektivním zařízením (zábrana, lešení, zábradlí), až v případě, kdy nelze použít kolektivní ochrana, použijí pracovníci osobní jističení. Mezi prostředky osobního zajištění patří: bezpečnostní lano, bezpečnostní pás, bezpečnostní postroj, samonavíjecí kladka, bezpečnostní brzda, přípravky pro spouštění a vytahování včetně příslušenství. Prostředky osobního zajištění se kontrolují vždy před a po použití. Použití konkrétního prostředku osobního zajištění a kotevních míst musí být stanoveno odpovědným pracovníkem.

4.5 Personální obsazení

Profese	Počet	Osvědčení
Jeřábník	1	Školení, průkaz strojníka
Vazač	4	Školení, vazačský průkaz
Pomocník	2	Školení
Železáři	2	Školení
Tesaři, betonáři	3	Školení

4.6 Hlavní pracovní stroje a pomůcky

Samostavitelný věžový jeřáb Liebherr 42 K.1

Autodomíhávač Stetter Light line AM 7 C

Autočerpadlo Schwing 58 SX

Drobné ruční nářadí

5 ZASTŘEŠENÍ OBJEKTU

5.1 Popis technologické etapy

Sedlová střecha - Střešní konstrukce je navržena jako dvouplášťová sedlová s provětrávanou mezerou, s fasádními štíty. Jedná se o dřevěnou krovovou konstrukci vaznicové soustavy s pozednicemi a vrcholovou vaznicí, uloženou na příčných nosných stěnách a dřevěných sloupcích. Na vaznicích jsou osazeny krokve s přesahem.

Střecha je větraná, opatřená ventilační dutinou vytvořenou kontralatěmi vysokými 80mm kladenými na sedlové ploše střechy a na vikýřích po spádnicí. Na konstrukci štítu do ulice budou kontralatě kladené vodorovně – provětrání štítu do dýmníku sedlové střechy. Výška kontralatí 120mm. V úžlabích budou na úžlabní krokev osazené žebírkové kontralatě pro kotvení bednění, se zajištěním propojení vodorovných a spádových ventilačních štěrbin. Na kontralatích je provedeno bednění pod plechovou krytinu. Střecha je odvětrána vrcholovým dýmníkem s žaluzií a protihmyzovou sítinou.

Skladba střešního pláště je opatřena tepelnou izolací v tl 200mm, parozábranou a zavěšeným SDK podhledem s minerální vatou min 60mm s tepelněizolační funkcí.

Vlivem sluneční aktivity se nezabrání odtávání vysoké sněhové pokrývky a vytváření ledových rampouchů. Pro minimalizaci jejich tvorby je nutné uvažovat s použitím topných kabelů v podokapních žlebech a dešťových svodech střechy.

5.2 Výkaz výměr

Číslo	Název	MJ	Množství
1	Krytina hladká z Al. svitky š. 670 mm	m ²	444,1
2	Krovy	m ²	899,9

5.3 Technologický postup

Montáž dřevěné konstrukce střechy

Záklop z prken

Položení AL. krytiny

Přípevnění pojistné difúzní izolace

Instalace tepelné izolace

Instalace parotěsné zábrany

Sádkartonový podhled

5.4 Bezpečnost a ochrana zdraví

Všichni pracovníci budou seznámeni s bezpečnostními předpisy práce na staveništi. Všichni pracovníci jsou povinni používat stanovené osobní ochranné pracovní prostředky.

Hlavní stavební práce v této technologické etapě budou prováděny více než 1,5m nad zemí, jedná se tedy o práce ve výškách. Na staveništi musí být zajištěna ochrana zaměstnanců proti pádu z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí na pracovištích ve výšce 1,5 m nad úrovní podlahy nebo do hloubky 1,5 m a více. Zajištění se provádí přednostně kolektivním zařízením (zábrana, lešení, zábradlí), až v případě, kdy nelze použít kolektivní ochrana, použijí pracovníci osobní jističení. Mezi prostředky osobního zajištění patří: bezpečnostní lano, bezpečnostní pás, bezpečnostní postroj, samonavíjecí kladka, bezpečnostní brzda, přípravky pro spouštění a vytahování v čteně příslušenství. Prostředky osobního zajištění se kontrolují vždy před a po použití. Použití konkrétního prostředku osobního zajištění a kotevních míst musí být stanoveno odpovědným pracovníkem.

5.5 Personální obsazení

Profese	Počet	Osvědčení
Jeřábník	1	Školení, průkaz strojníka
Montážní pracovníci	4	Školení
Pomocník	2	Školení



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF CIVIL ENGINEERING, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

5. PROJEKT ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Brychta

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Václav Venkrbec

BRNO 2018

Obsah

1	ÚVOD.....	40
2	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	40
3	HLAVNÍ ÚČASTNÍCI VÝSTAVBY	40
4	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	41
4.1	Informace o rozsahu a stavu staveniště	41
4.2	Členění na stavební objekty	41
4.3	Sítě technické infrastruktury	42
4.4	Napojení na inženýrské sítě	42
4.4.1	Pitná voda:	42
4.4.2	Elektrická energie:	42
4.4.3	Kanalizace:	42
4.5	Bezpečnost na staveništi z hlediska třetích osob	42
4.6	Bezpečnost z hlediska ochrany veřejných zájmů	43
4.7	Řešení zařízení staveniště	43
4.8	Ohlášení.....	44
4.9	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	45
4.10	Ochrana životního prostředí	46
4.10.1	Katalog odpadů:.....	46
4.11	Pracovní doba.....	47
4.12	Důležitá telefonní čísla	47
4.12.1	Tísňová volání:	47
4.13	Osvětlení staveniště	47
5	DIMENZOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	47
5.1	Stavební buňky	47
5.2	Stanovení dodávky elektrické energie na staveništi	48
5.3	Zásobování staveniště vodou	48
6	OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	50
6.1	Obytná buňka AB 6/3	50
6.2	Sprchový kontejner SB 7.....	51
6.3	Skladový kontejner 20 s šířkou 3 m.....	52
6.4	Mobilní toaleta TOI TOI Fresh s mytím rukou	52
6.5	Plastový kontejner.....	52
6.6	Ocelový kontejner	52
6.7	Mobilní oplocení.....	52
6.8	Stavební rozvaděč	55
6.9	Halogenový reflektor Kanlux Sali 1500-B	55
6.10	Zpevněné plochy – komunikace	56
7	FÁZE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ.....	56
7.1	Zemní práce.....	56

7.2	Hrubá spodní stavba.....	57
7.3	Hrubá vrchní stavba	57
7.4	Dokončovací práce	57

1 ÚVOD

Jedná se o novostavbu penzionu ve Špindlerově Mlýně na parcele č.p. 3/14. V místě stavby stával objekt, který byl zdemolován. Na jeho místě bude vybudována stavba se společnou nadzemní garáží. Stavební parcela je přístupná z místní obslužné komunikace.

Pro zahájení stavebních úprav objektu je nutné provést přípravu staveniště - jedná se o kácení náletové zeleně a o provedení HTÚ - provedení stavební jámy v odřezu svahu.

Dům je dvoupodlažní plně podsklepený s půdou. Jedná se o stavbu z keramických dutinových bloků, založenou na plošných základech.

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

2.1 Název stavby: Pension ve Špindlerově Mlýně

2.2 Místo stavby: Špindlerův Mlýn 543 51, ulice Okružní k.ú. Hradec Králové, parc.č. 3/14

2.3 Účel stavby: Novostavba penzionu

Informace o stavbě: Zastavěná plocha: 328 m²
Zpevněná plocha: 180 m²

Termín stavby: 26. 3. 2018 – 31. 12. 2018

Počet měsíců výstavby: 10 měsíců

Cena stavby: 36 901 521 Kč

3 HLAVNÍ ÚČASTNÍCI VÝSTAVBY

3.1 Investor: Hawk real s.r.o, Závišova 66, Praha 4 140 00

3.2 Generální projektant: Ateliér Adip, Střelecká 437, Hradec Králové 500 02

3.3 Generální dodavatel: Mados a.s., Motoristů 24, Pardubice 530 06

4 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

4.1 Informace o rozsahu a stavu staveniště

Zastavěná plocha: 375 m²

Plocha vyhrazená pro staveniště: 1242 m²

Budoucí objekt se bude nacházet v severní části města Špindlerův Mlýn, při ulici Okružní. V okolí budoucího objektu se nachází zástavba sloužící převážně k celoročnímu ubytování turistů. Většinou se jedná o hotely a penziony. Při návrhu vzhledu objektu bylo přihlíženo ke stylu již stojících okolních budov a celkové koncepci stylu budov v horském prostředí. Stavba penzionu je navržena aby zapadla do zástavby města Špindlerova Mlýna. Přístup k objektu je možný po ulici Okružní, která navazuje na ulici Svatý Petr, ta vede až do samotného centra města.

Objekt Penzionu je navržen obdélníkového tvaru o rozměrech 15 x 25 m. Objekt je situován na pozemku podélně s ulicí Okružní, ta je orientována sever-jih. Hlavní vstup do budovy je směrem na východ, kolmo k ulici Okružní. Tímto směrem je i vjezd do garáže a na parkovací stání. Garáž má kapacitu pro 4 osobní vozidla, parkovací stání u budovy pro další 2 osobní vozidla. Objekt se bude nacházet na parcele č.: 3/14. Přístupová komunikace Okružní je asfaltová, její šířka není menší jak 3,5m a to i v nejužších místech potřebných k průjezdu. Komunikace a zpevněné plochy v areálu budou doplněny nízkou zelení kombinovanou plochami zatravnění, popř. kačírku, soliterními dřevinami a parkovým osvětlením.

Staveniště bude provizorně oploceno mobilním staveništním oplocením z prefabrikovaných dílců výšky min. 1,8 m včetně osazení staveništní brány (rámová konstrukce s drátěnou výplní z pozinkovaného drátu). Na staveništi se bude nacházet jedna brána, která bude opatřena zámkem.

Příjezd na staveniště bude veden po místních komunikacích. Stavbyvedoucí zajistí vytyčení komunikací pro staveništní dopravu.

4.2 Členění na stavební objekty

Označení	Název stavebního objektu
SO01	Penzion ve Špindlerově Mlýně
SO02	Přípojka vodovodního potrubí
SO03	Přípojka splaškové kanalizace
SO04	Přípojka dešťové kanalizace
SO05	Přípojka plynového potrubí STL
SO06	Přípojka elektrického vedení NN
SO07	Zpevněné plochy

4.3 Sítě technické infrastruktury

Před zahájením zemních prací, bude zajištěno vyznačení tras podzemních vedení inženýrských sítí a jiných překážek. Vyznačení bude ve formě značek na zemi a kolíků s popisem hloubky příslušné překážky. Vyznačení bude provedeno specializovaným pracovníkem. Zařízení staveniště se bude napojovat na vodovod a elektrickou energii. Splašková, později i dešťová kanalizace bude na staveništi napojena na současnou kanalizační síť.

4.4 Napojení na inženýrské sítě

Dle předešlého bodu se staveniště bude napojovat na vodovod, elektrickou energii a kanalizaci.

4.4.1 Pitná voda:

Pro přípravné práce na staveništi bude voda odebírána z nově vybudované přípojky, která bude vybudována v předstihu před zahájením prací HSV. Zdroje s pitnou vodou musí být označeny cedulkou „Pitná voda“. Za označení druhu vody a za zajištění dostatečného množství vody je zodpovědný generální dodavatel stavby.

4.4.2 Elektrická energie:

Zásobování staveniště elektrickou energií bude zajištěno pomocí přípojky zbudované v předstihu před zahájením HSV. Přípojka bude zakončena staveništním rozvaděčem. Staveništní přípojka bude opatřena zařízením pro měření spotřeby elektrické energie. Dočasné rozvody elektrické energie budou provedeny výhradně osobou, která tyto rozvody provádí.

4.4.3 Kanalizace:

Zařízení staveniště bude napojeno do stávající splaškové kanalizační sítě, která vede těsně za hranicí staveniště a je ukončena šachtou vně staveniště. Provede se krátké dočasné napojení.

4.5 Bezpečnost na staveniště z hlediska třetích osob

Bezpečnost práce na staveništi se řídí plánem bezpečnosti, který se vypracoval dle platných zákonů a vyhlášek. Především se bude řídit nařízením vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Také se budeme řídit nařízením vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí. Osoby, které se budou pohybovat na staveništi, budou seznámeny s bezpečností na staveništi. Na staveništi nemají povolený vstup osoby, které na staveništi nepracují a nepovolané osoby. Každá osoba, která se bude pohybovat na staveništi je nucena dodržovat předepsané předpisy a nosit na sobě ochranné pomůcky (helmu, vestu a pevnou pracovní obuv), není-li stanoveno jinak. Celé staveniště bude chráněno proti vniknutí cizích osob plotem výšky 2,0 metru. Vjezdy a výjezdy na staveniště budou opatřeny uzamykatelnými bránami s nápisy nepovolaným vstup zakázán. Nebezpečná zařízení budou označena varovnými cedulemi.

4.6 Bezpečnost z hlediska ochrany veřejných zájmů

U všech vjezdů na staveniště bude osazena cedule stavba, nepovolaným vstup zakázán a v obou směrech jízdy okolo každé brány pozor výjezd vozidel stavby. Vedle každé brány na viditelném místě při vstupu na staveniště bude osazena výstražná cedule pozor staveniště.



Obr. 1 – Výstražné cedule u vstupu na staveniště

Na této ceduli je také dopravní značka „Maximální povolená rychlost 10 km/h.“ Tato rychlost platí po celém areálu staveniště. U výjezdů ze staveniště bude osazena značka „Stůj, dej přednost v jízdě“. Na staveništi bude u všech výjezdů k dispozici sada k likvidaci úkapů pohonných hmot. Z důvodu ochrany okolí před hlukem musíme dodržovat noční klid tj. od 22:00 do 6:00. Při práci s jeřábem musíme dodržovat zákaz manipulace s břemenem v zakázaných oblastech. Viz. Výkres staveniště

4.7 Řešení zařízení staveniště

Na staveništi nejsou žádné stávající stavební objekty, které by se daly využít pro účely zařízení staveniště. Z tohoto důvodu je potřeba vybudovat nové objekty. Zařízení staveniště je nutné vybavit příslušnými objekty, které jsou kancelář vedoucího projektu, stavbyvedoucího a mistrů, šatny, umývárny, WC, uzamykatelné sklady, zpevněné plochy pro skladování materiálu, kontejnery na odpad, prostor pro očištění aut, jeřábem, apod.

4.8 Ohlášení

Musí být podáno ohlášení na příslušný stavební úřad dle §103 zákona č. 183/2006 Sb. na oplocení, stavební buňky, sklady na materiál a věžové jeřáby.

4.9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při práci prováděné na stavbě Penzionu ve Špindlerově Mlýně bude dodržována bezpečnost v souladu s platnou legislativou. Konkrétně se jedná o nařízení vlády 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a nařízení vlády 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo hloubky.

4.10 Ochrana životního prostředí

Vzhledem k tomu, že se stavba nachází v chráněné krajinné oblasti Krkonošský národní park, by mělo být dbáno na ochranu životního prostředí. Realizace stavby nebude mít mimořádné nároky na ochranu životního prostředí. V případě vzniku větší prašnosti, bude místo kropeno vodou. Pro snížení znečišťování veřejných komunikací je navržena šterková areálová komunikace a místo pro oplach vozidel a strojů tlakovou myčkou. Místo pro oplach vozidel a strojů bude opatřeno lapačem olejů, který zabrání případným únikům ropných látek. Provádění výstavby bude šetrné s ohledem na životní prostředí. Odpady vznikající ze stavební výroby budou vytříděny a zneškodněny dle platných právních předpisů. Všechny odpady včetně nebezpečných látek a materiálů budou odvezeny do centra řízeného nakládání s odpady firmy Marius Pedersen v Dolní Branné. Vzdálenost mezi skládkou a staveništem je 20km. S firmou bude mít zhotovitel uzavřenou smlouvu o likvidaci odpadu. Na staveništi budou přistavěny kontejnery na plast, papír a směsný odpad. Odpad z pozdějšího provozu bude tříděn, ukládán do popelnicových nádob nebo kontejnerů na tříděný odpad a jeho svoz bude zajištěn obcí.

Zatřídění odpadů je provedeno v souladu s vyhláškou ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb.

8.10.1 Katalog odpadů:

- 15 01 Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)
- 15 01 01 Papírové a lepenkové obaly
- 15 01 02 Plastové obaly
- 15 01 09 Textilní obaly
- 17 01 Beton 17 01 01 Beton
- 17 02 Dřevo, sklo, plasty 17 02 01 Dřevo
- 17 02 03 Plasty
- 17 04 Kovy
- 17 4 01 Měď, bronz, mosaz
- 17 04 11 Kabely uvedené pod 17 04 10
- 17 05 Zemina
- Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03
- 20 23 Komunální odpady
- 20 03 01 Směsný komunální odpad
- 20 3 04 Kal ze septiků a žump

4.11 Pracovní doba

Pracovní doba bude v hodinách od 7:00 do 15:30. Pracovníci mají právo na 30ti minutovou přestávku na oběd. Pracovní dobu není doporučeno porušovat z důvodu ochrany okolí a opatření proti hluku, prachu a dalším negativním znakům (podrobněji řešeno v kapitole životní prostředí).

Veřejné zájmy nejsou průběhem realizace dané výstavby dotčeny.

4.12 Důležitá telefonní čísla

Ta budou vyvěšena v buňce stavbyvedoucího, aby se dalo v nouzových situacích velmi rychle jednat.

8.12.1 Tísňová volání:

Jednotné evropské číslo tísňového volání	112
Hasiči	150
Záchranná služba	155
Městská policie	156
Policie ČR	158
Nonstop opravy plynu	545 211 809
Nonstop opravy vody	543 212 537
Nonstop opravy elektřiny	840 111 222

4.13 Osvětlení staveniště

Staveniště bude v době průběhu výstavby osvětlováno halogenovými reflektory. Staveniště se bude osvětlovat v době snížené viditelnosti a v nočních hodinách. Reflektory budou umístěny na stavebních buňkách a na místech určených stavbyvedoucím, tak aby byly osvětleny skladové kontejnery, kontejnery s nářadím a plocha zařízení staveniště. Dále bude reflektor umístěn na věžovém jeřábu, silu a u hlavní brány mobilního oplocení staveniště. Všechny reflektory budou umístěny a nasměrovány tak, aby neoslňovali a nesvítili do nežádoucích prostor jako např. na domy, do jejich oken nebo na ulici Okružní, kde by mohli oslňovat projíždějící vozidla.

5 DIMENZOVÁNÍ ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

5.1 Stavební buňky

U Kanceláře

Vedoucí celého projektu - 1 vedoucí projektového týmu	15m ² /osobu
Vedoucí stavby – 1 stavbyvedoucí	15 m ² /osobu
Mistři – 2 vedoucí čtyř	8 m ² /osoba

V Šatny, sprchy, toalety

Ostatní pracovníci – 22 dělníků

Šatny 1,75 m²/osoba Sprchy 1 sprcha/20 osob Toalety 1 toaleta/10 osob

Množství pracovníků využívající hygienické zařízení je přibližné, protože někteří subdodavatelé nevyžadují vlastní šatny ani sprchy.

5.2 Stanovení dodávky elektrické energie na staveništi

Potřebný příkon elektrické energie se určuje z celkového počtu spotřebičů a jejich výkonu, souběžně používaných v průběhu jednotlivých fází výstavby. Výpočet je pouze orientační a v průběhu výstavby se může změnit. Kabele elektrické energie budou na staveništi vedeny nad zemí.

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

S - zdánlivý příkon [kW]

1,1 - koeficient rezervy na nepředvídané zvýšení příkonu

P1 - instalovaný výkon elektromotorů na staveništi [kW]

P2 - instalovaný výkon osvětlení vnitřních prostorů [kW]

P3 - instalovaný výkon vnějšího osvětlení [kW]

Hodnoty P1 – instalovaný výkon elektromotorů na staveništi [kW]

Věžový jeřáb Liebherr 42 K.1 – příkon 11 kW

Kontinuální míchačka M-tec D30 – 4 kW

Omítací stroj M-tec M300 – 6 kW

Drobné ruční nářadí – 2,5 kW CELKEM – cca. 25 kW

Hodnoty P2 – instalovaný výkon osvětlení vnitřních prostorů [kW] Světla v buňkách – 1,5 kW

Hodnoty P3 – instalovaný výkon vnějšího osvětlení [kW] Osvětlení staveniště – 4 kW

$$S = 1,1 \sqrt{(0,5 P1 + 0,8 P2 + P3)^2 + (0,7 P1)^2} = 45 \text{ kW}$$

5.3 Zásobování staveniště vodou

Staveniště je zásobováno přípojkou z ulice Okružní. Přípojka vody je vedena v nezámrzné hloubce min. 1000 mm pod úroveň terénu. Přípojka ústí do revizní šachty, kde je umístěn vodoměr. Staveništní rozvody vody pro zařízení staveniště budou vedeny z této revizní šachty. Pro staveništní rozvody budou použita plastová potrubí, jejichž výhodou je malá hmotnost, minimalizace spojů, snadná montáž i demontáž a vyšší rychlost proudění vody.

Spotřeba vody pro provozní účely Qa

$$Qa = (Sv * kn) / (t * 3600) [l * s^{-1}]$$

Qa - množství vody [l*s-1]

Sv - spotřeba vody za den [l]

kn - koeficient nerovnoměrnosti odběru 1,5

t - čas, po který je voda odebírána [h]

Ošetřování betonu – cca 400 m³ x 200 l/den = 80 000 l

Mytí nákladních aut – 4 x 1000 l/den = 4 000 l

$$Qa = (84 000 * 1,5) / (8 * 3600) = 4,38 [l * s^{-1}]$$

Výpočet je proveden pro procesy, které mohou probíhat ve stejnou dobu. Je možné, že spotřeba vody může být i vyšší.

Spotřeba vody pro sociální a hygienické účely Q_b

$$Q_b = (P_p * N_s * k_n) / (t * 3600) [l*s^{-1}]$$

Q_b - množství vody [$l*s^{-1}$]

P_p - počet pracovníků

N_s - norma spotřeby vody na osobu na den

k_n - koeficient nerovnoměrnosti odběru 2,7

t - čas, po který je voda odebírána [h]

pracovníci na staveništi se sprchováním – 1 zaměstnanec - 45 l/den 26 zaměstnanců x 45 l =
1170 l

$$Q_b = (26 * 45 * 2,7) / (8 * 3600) = 0,11 [l*s^{-1}]$$

Spotřeba vody pro protipožární účely Q_c

Ve vzdálenosti 150m od staveniště je umístěn hydrant, proto zde není nutné navrhovat
přívod vody pro požární účely. Nejbližší bod na staveništi je do 200m.

Spotřeba vody celkem a návrh DN vodovodního potrubí

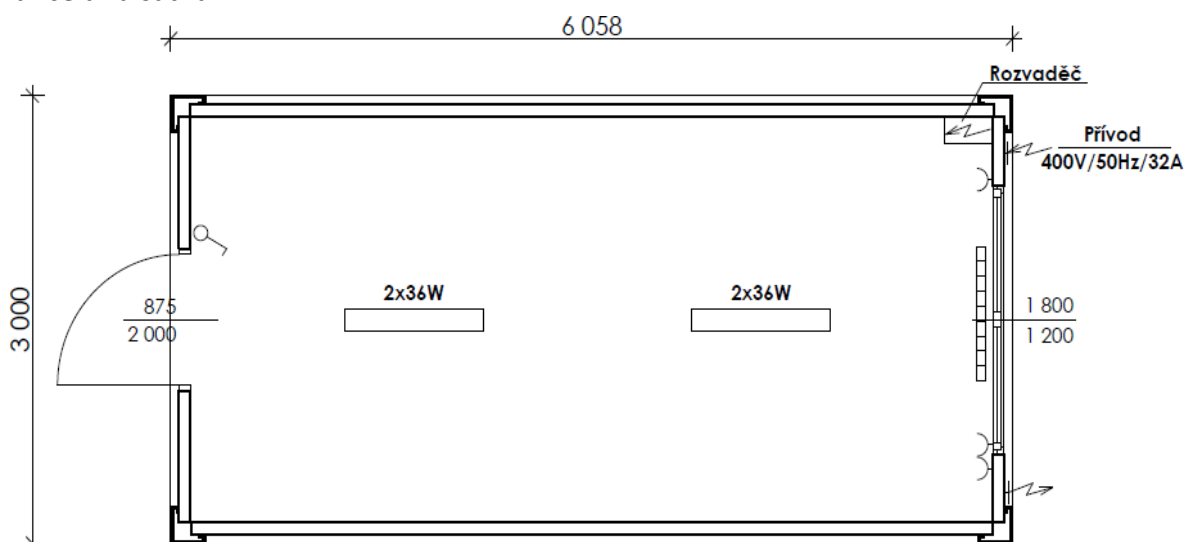
$$Q = Q_a + Q_b + Q_c = 4,38 + 0,11 + 0 = 4,49 [l*s^{-1}]$$

$$DN = Q * 20 \% \rightarrow 4,49 * 1,2 = 5,39 [l*s^{-1}] \rightarrow DN = 80 \text{ mm}$$

6 OBJEKTY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

6.1 Obytná buňka AB 6/3

Tyto buňky budou plnit na stavbě funkci kanceláří nebo šaten. Tyto samostatné kontejnery nebo jejich sestavy slouží jako kanceláře vedení stavby, šatny zaměstnanců, odpočinkové místnosti, místnosti pro stravování. Pro zařízení staveniště budou použity tyto buňky v počtu 2ks, jako kancelář a šatna.

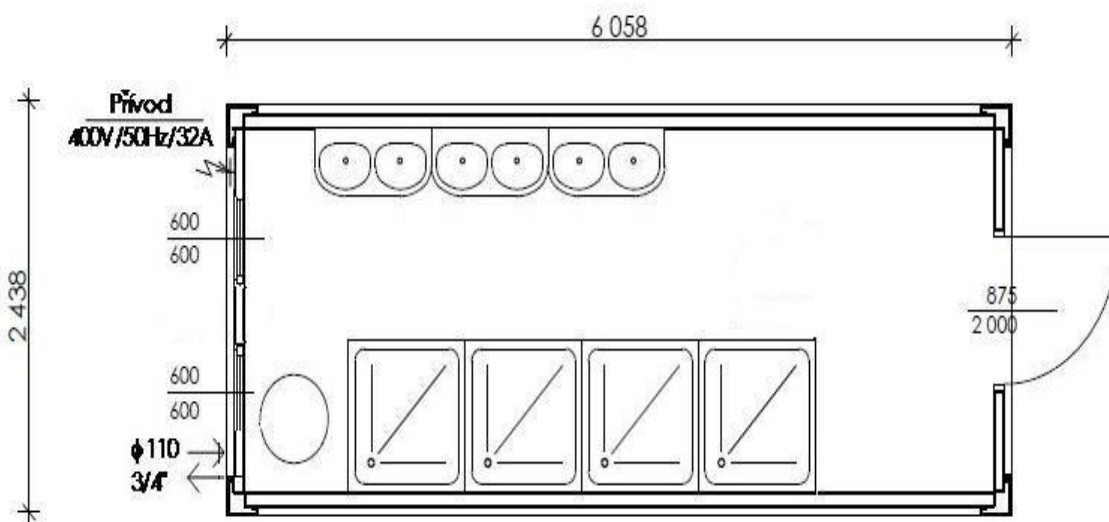


Obr. 2 – Obytná buňka AB 6/3 (AB-CONT s.r.o.)

- Vnitřní vybavení
 - 3x elektrická zásuvka
 - 1x topení 2 kW
 - 1x okno s roletou
 - 2x světlo
 - vnitřní obložení – bílý nebo dřevěný dekor
 - stůl, židle, skříň – dle potřeby
- Rozměry
 - délka 6000 mm
 - šířka 3000 mm
 - výška 2600 mm

6.2 Sprchový kontejner SB 7

Kontejner je vybaven čtyřmi samostatnými sprchovými kabinami a šesti umyvadly. Použitím moderního boileru zaručuje stejnoměrně teplou vodu i při vysokém odběru. Pro zařízení staveniště bude použit jeden sprchový kontejner.

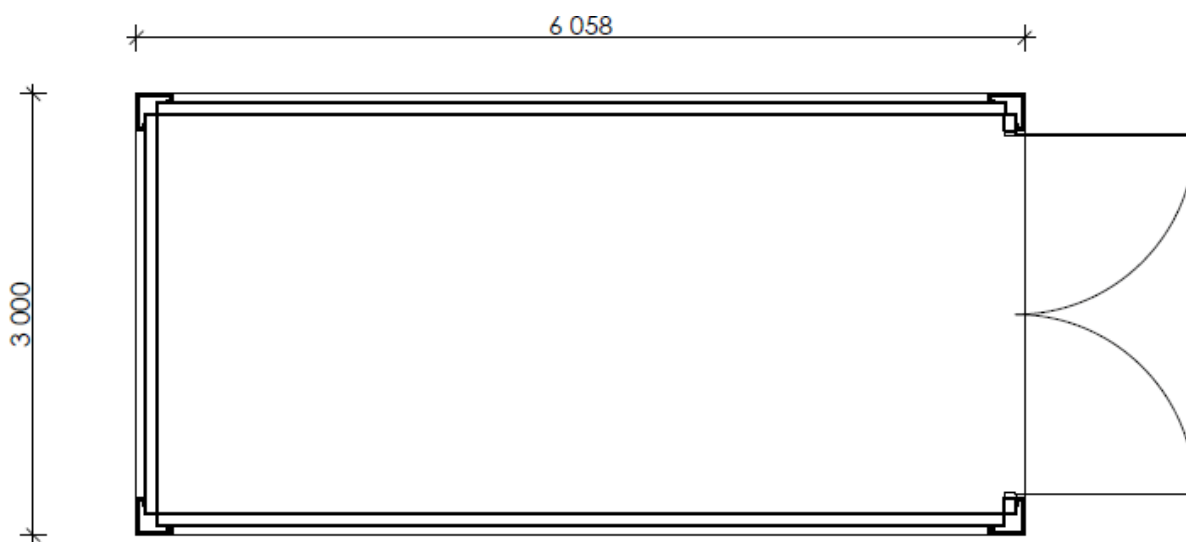


Obr. 3 – Sprchový kontejner SB 7 (AB-CONT s.r.o.)

- Vnitřní vybavení
 - 4x sprchovací kabinka
 - 4x věšák na oblečení
 - 6x umyvadlo
 - 6x zrcadlo
 - 1x boiler 400 l
 - bílý dekor
 - 2x topení
 - 2x okno
- Rozměry
 - délka 6000 mm
 - šířka 2500 mm
 - výška 2600 mm

6.3 Skladový kontejner 20 s šířkou 3 m

Pro zařízení staveniště budou použity 2 skladové kontejnery. Dveře kontejneru lze uzamykat a jsou na celou jeho šířku, proto můžeme skladovat i neskladný a objemný materiál všeho druhu. Tyto kontejnery budou sloužit jako sklad nářadí a materiálu.



Obr. 4 – Skladový kontejner 20 – š.3m (AB-CONT s.r.o.)

- Rozměry
 - délka 6000 mm
 - šířka 3000 mm
 - výška 2600 mm

6.4 Mobilní toaleta TOI TOI Fresh s mytím rukou

Zařízení staveniště bude obsahovat 2 mobilní toalety. Mobilní toaleta TOI TOI Fresh s mytím rukou má dvojité odvětrání fekálního tanku. Pravidelný a kvalitní servis zařídí firma TOI TOI.

- Vybavení TOI TOI Fresh s mytím rukou
 - fekální nádrž (250 litrů)
 - dvojité odvětrání
 - pisoár
 - držák toaletního papíru
 - oboustranný uzamykací mechanismus
 - jeřábová oka
 - ukazatel na dveřích ženy/muži
 - zrcadlo
 - háček na oděvy

- Zvláštní vybavení
 - zásobník na čistou vodu pro mytí rukou
 - zásobník papírových ručníků
 - dávkovač tekutého mýdla
 - WC lze dovybavit osvětlením

- Technické parametry
 - šířka: 120 cm
 - hloubka: 120 cm
 - výška: 230 cm
 - hmotnost: 82 kg



Obr. 5– Mobilní toaleta

6.5 Plastový kontejner

Zařízení staveniště bude vybaveno 4 kontejnery tohoto typu. Kontejnery budou rozděleny na dva kontejnery pro tříděný odpad (plast, papír) a ostatní dva na komunální odpad. Kontejnery budou od sebe standardně barevně odlišeny. Kontejnery budou klasického typu se dvěma brzděnými kolečky. Otočná kolečka o průměru 150mm s centrální brzdou. Odolné UV, rezistentní proti chemickým a biologickým vlivům. Hladké povrchy zabraňují ulpívání odpadu. Vyvážení kontejnerů bude pravidelně jednou týdně.



Obr. 6 – Plastový kontejner na odpad

- Technické parametry
- objem 1100 l
- hmotnost 83 kg
- rozměry 1,46 x 1,35 m

6.6 Ocelový kontejner

Zařízení staveniště bude vybaveno 2 kontejnery tohoto typu. První kontejner bude sloužit pro staveništní odpad (suť), druhý kontejner pro staveništní obaly. Odvoz odpadu bude provádět firma vybavena nákladním autem kontejnerového typu. Vyvážení kontejnerů bude prováděno dle potřeby.



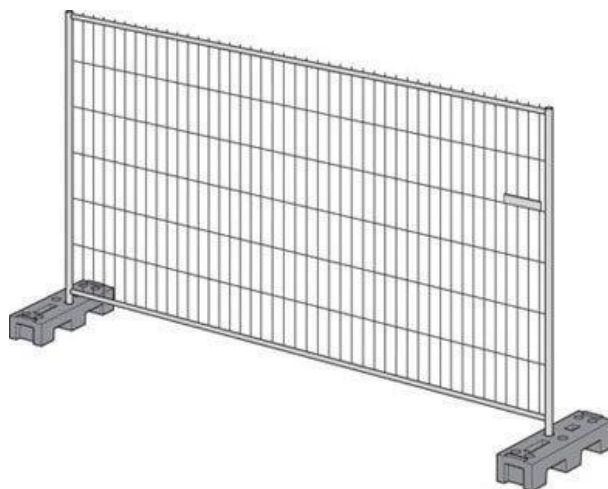
Obr. 7 – Ocelový kontejner na odpad

- Technické parametry
- objem 12 m³
- hmotnost 560 kg
- rozměry 3,40 x 2,0 x 2,0 m

6.7 Mobilní oplocení

Staveniště bude ze všech stran opatřeno mobilním oplocením výšky 2,0 m. Drátěná výplň je vyrobena ze zinkového drátu a přivařena na obvodový rám. Svaření plotových dílů je prováděno až po zinkování. Vjezd a výjezd ze staveniště bude opatřen uzamykatelnou bránou. Na oplocení staveniště bude potřeba celkově 160 m dlouhý plot, který se bude skládat z dílců o rozpětí 3 472 mm (jeden dílec). Na staveništi bude 1 brána s jedním křídlem o rozměru 6m.

- Technické parametry
 - průměr trubky: 30 mm horizontálně
42 mm vertikálně
 - rozměr pole 3472 x 2000 mm
 - povrchová úprava: žárový zinek
- Dodávka oplocení zahrnuje
 - mobilní oplocení – 184 dílců
 - nosná betonová patka – 190 kusů
 - bezpečnostní spona



Obr. 8 – Mobilní oplocení v. 2,0 m

6.8 Stavební rozvaděč

Staveniště bude vybaveno dvěma stavebními rozvaděči, které budou napojeny na hlavní stavební rozvaděč. Sloužit budou k napájení strojů a jiných zařízení, které se vyskytují na stavbě. Rozvaděč je opatřen chráničem a hlavním vypínačem. Polohu rozvaděčů je možno měnit, dle potřeby po konzultaci a svolení stavbyvedoucího.

- Technické parametry
 - 1 x LPN-40B-3 - hlavní jistič
 - 1 x chránič 4P/0,03/40 A
 - 1x hlavní vypínač 40A
 - 2 x LPN-16B-1
 - 1 x LPN-16B-3
 - 1 x LPN-32B-3
 - 2 x zásuvka 3P/16 A
 - 2 x zásuvka 5P/16 A
 - 2 x zásuvka 5P/32 A



Obr. 9 – Stavební rozvaděč

6.9 Halogenový reflektor Kanlux Sali 1500-B

Tyto reflektory budou na staveništi v minimálním počtu 5 kusů. Budou osvětlovat plochy podrobně popsány v kapitole Osvětlení staveniště.

Materiál: slitina hliníku + tvrzené sklo Napájecí napětí: 230V

Max. výkon: 1500W

Třída izolace/stupeň krytí IP: I / 44

Světelný zdroj: lineární halogenová žárovka

Min. vzdálenost od osvětleného objektu: 2m

Váha: 2,730 kg

Certifikační znaky: CE



Obr. 10 – Halogenový reflektor Kanlux Sali 1500-B

6.10 Zpevněné plochy – komunikace

Zpevněné plochy na staveništi budou provedeny z hrubých štěrků frakce 32-63 mm, makadamů a ze štěrkopísků z výkopů. Staveništní plochy a komunikace budou pečlivě zhutněny, aby nedocházelo k vyjíždění kolejí od nákladních automobilů. Zpevněné plochy budou provedeny dle výkresu zařízení staveniště. Navržena je jedna celková zpevněná plocha ze štěrku frakce 32 - 63 mm, tloušťky 200mm. Na této ploše bude umístěno zařízení staveniště včetně ploch pro mytí vozidel a ploch pro uskladnění materiálu.

Celková plocha zpevněné staveništní plochy je 550 m². Celkové množství štěrku pro tyto plochy je cca 110 m³.

7 FÁZE ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

7.1 Zemní práce

Před začátkem zemních prací, je nutné připravit staveniště pro začátek výstavby. Nejdříve se začne s instalací mobilního oplocení, proti vniknutí cizích osob na staveniště. Následně se začne s mýcením vzrostlých stromů a křovin. Po vymýcení a odklizení odpadu, který vznikl v jeho průběhu, bude započato s teréními úpravami buldozerem. Tyto úpravy mají za úkol vyrovnat plochu, kde se má nacházet budoucí zpevněná plocha staveniště, na požadovanou výšku. Po přerovnání stávajícího terénu na požadovanou výšku, dojde ke kvalitnímu zhutnění vibračním válcem. Po zhutnění začne navážení štěrku frakce 32-63mm, který bude přítomný buldozer rozhrnovat na požadovanou tloušťku 200mm. Plocha překrytá štěrkem bude opět zhutněna vibračním válcem. V této fázi realizace dojde k začátku budování zařízení staveniště. Vzhledem k malému manipulačnímu prostoru bude požadováno, aby zařízení staveniště bylo kompletně dokončeno, před začátkem zemních prací. Po umístění stavebních buněk budou vybudovány a připojeny staveništní přípojky vody, elektrické energie s rozvaděčem a kanalizace. Následně se napojí buňky a provede se osvětlení staveniště pomocí halogenových reflektorů. Po dokončení těchto úkonů bude na staveniště dopraven samostavitelný věžový jeřáb Liebherr 42 K.1. Tento jeřáb bude na stavbě přítomen po celou dobu výstavby objektu a bude sloužit kdykoli ho bude potřeba.

Kompletní zařízení staveniště bude obsahovat dvě obytné buňky, které budou sloužit jako kancelář stavbyvedoucího a jako šatna pro dělníky, jeden sprchový kontejner, dva skladovací kontejnery pro skladování materiálu a nářadí, dvě mobilní WC, dva ocelové kontejnery na odpad, 4 plastové kontejnery na odpad, silo na suché maltoviny a vysokotlaký čistič.

Umístění všeho vybavení proběhne dle výkresu zařízení staveniště.

7.2 Hrubá spodní stavba

Pro přepravu a manipulaci s bedněním a betonářskou výztuží bude sloužit věžový jeřáb Liebherr 42 K.1. Dále k umístování pažících profilů do předvrtaných děr. Tento jeřáb bude využíván po celou dobu výstavby.

7.3 Hrubá vrchní stavba

Pro následující fázi výstavby bude zařízení staveniště beze změn.

7.4 Dokončovací práce

Po realizaci hrubé vrchní stavby bude demontován a odvezen věžový jeřáb Liebherr 42 K.1. Po dokončení všech prací bude postupně odstraněno zařízení staveniště. Následně dojde k odstranění zpevněných ploch. Nakonec se bude demontovat mobilní oplocení staveniště.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF CIVIL ENGINEERING, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

6. NÁVRH HLAVNÍCH STAVEBNÍCH STROJŮ A MECHANISMŮ

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Ondřej Brychta

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Václav Venkrbec

BRNO 2018

Obsah

1	ÚVOD.....	59
2	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	59
3	HLAVNÍ ÚČASTNÍCI VÝSTAVBY	59
4	DOPRAVA STROJŮ NA STAVENIŠTĚ	60
	Návrh trasy tahače s přívěsem z Popůvek do Špindlerova Mlýna.....	60
5	HLAVNÍ STAVEBNÍ STROJE A MECHANISMY.....	63
5.1	STROJE PRO ZEMNÍ PRÁCE	63
5.1.1	Pásový dozer Caterpillar D6K.....	63
5.1.2	Pásové rýpadlo Caterpillar 336EL	64
5.1.3	Rýpadlo - nakladač Caterpillar 444F	66
5.1.4	Nákladní automobil Tatra T158-8P5R44.231.....	68
5.1.5	Dálkově řízený vibrační válec BOMAG BMP 8500	69
5.2	STROJE PRO ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE	70
5.2.1	Vrtná souprava Bauer BG 15 H	70
5.3	ZVEDACÍ ZAŘÍZENÍ	71
5.3.1	Stavební věžový jeřáb Liebherr 42 K.1.....	71
5.4	STROJE PRO DOPRAVU BETONU	74
5.4.1	Autodomíhávač Stetter C3 LIGHT LINE AM 7 C.....	74
5.4.2	Autočerpadlo Schwing 58 SX	75
5.5	STROJE PRO HRUBOU STAVBU A DOKONČOVACÍ PRÁCE.....	79
5.5.1	Kontinuální míchačka M-tec D30.....	79
5.5.2	Omítací stroj M - tec M300.....	80
5.5.3	Pístové čerpadlo betonu Putzmeister P 718 TD	81
5.5.4	Vibrační lať Enar QZE s elektromotorem Honda	81
5.5.5	Ponorný vibrátor Perles AV 424	82
5.5.6	Ručně ovládaná benzínová hladíčka Wacker Neuson CT 24.....	82
5.5.7	Pila stolová na cihelné bloky Tyrolit TME 650 P	83
5.5.8	Sílo Cemix 22 m ³	83

1 ÚVOD

Jedná se o novostavbu penzionu ve Špindlerově Mlýně na parcele č.p. 3/14. V místě stavby stával objekt, který byl zdemolován. Na jeho místě bude vybudována stavba se společnou nadzemní garáží. Stavební parcela je přístupná z místní obslužné komunikace.

Pro zahájení stavebních úprav objektu je nutné provést přípravu staveniště - jedná se o kácení náletové zeleně a o provedení HTÚ - provedení stavební jámy v odřezu svahu.

Dům je dvoupodlažní plně podsklepený s půdou. Jedná se o stavbu z keramických dutinových bloků, založenou na plošných základech.

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

2.1 Název stavby: Pension ve Špindlerově Mlýně

2.2

2.3 Místo stavby: Špindlerův Mlýn 543 51, ulice Okružní k.ú. Hradec Králové, parc.č. 3/14

2.4 Účel stavby: Novostavba penzionu

Informace o stavbě: Zastavěná plocha: 328 m²
Zpevněná plocha: 180 m²

Termín stavby: 26. 3. 2018 – 31. 12. 2018

Počet měsíců výstavby: 10 měsíců

Cena stavby: 36 901 521 Kč

3 HLAVNÍ ÚČASTNÍCI VÝSTAVBY

3.1 Investor: Hawk real s.r.o, Závišova 66, Praha 4 140 00

3.2 Generální projektant: Ateliér Adip, Střelecká 437, Hradec Králové 500 02

3.3 Generální dodavatel: Mados a.s., Motoristů 24, Pardubice 530 06

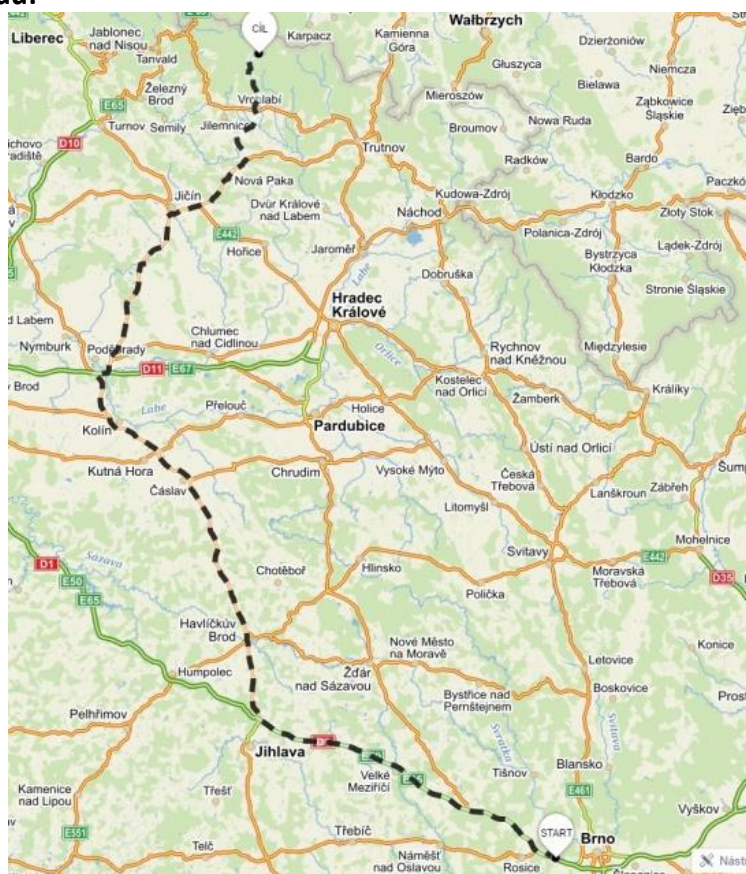
4 DOPRAVA STROJŮ NA STAVENIŠTĚ

Stavba se nachází v části Špindlerova Mlýna, která je přístupná z centra města po ulici Svatý Petr, která plynule navazuje na ulici Okružní. Tyto ulice mají minimální šířku 3,5m. S přihlédnutím k těmto faktům, by neměl být problém s dopravou všech stavebních strojů a mechanismů.

Největším problémem týkající se dopravy strojů se jeví přeprava věžového jeřábu Liebherr 42 K.1. z Popůvek. Pro tento případ došlo k navržení trasy.

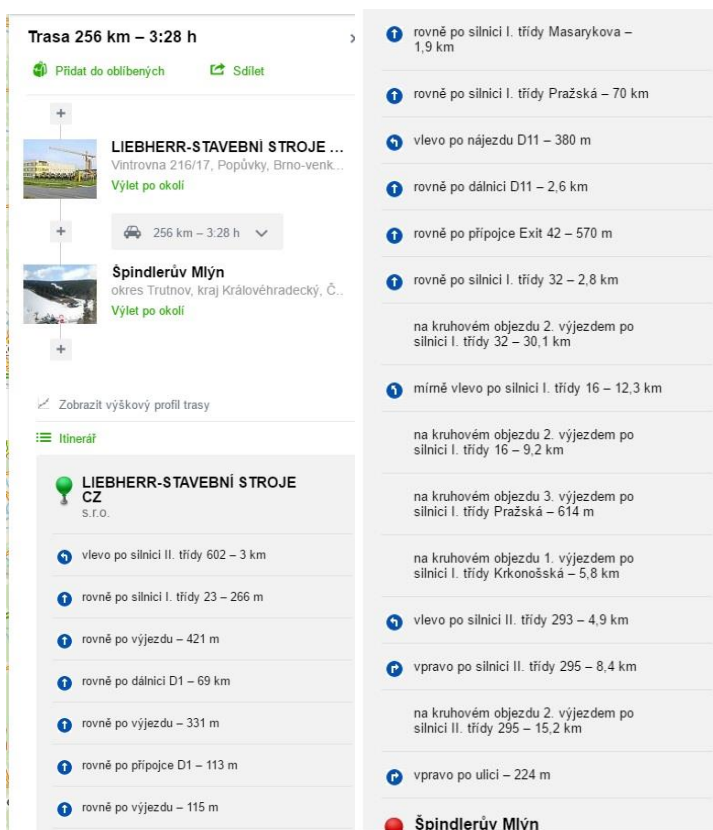
Návrh trasy tahače s přívěsem z Popůvek do Špindlerova Mlýna délka: 13,6m, šířka: 2,55m, výška: 3,85m, váha: 19,5t

Mapa průjezdu:



Obr. 11 – Mapa průjezdu

Průběh trasy:



Obr. 12 – Průběh trasy

Výškový profil trasy:

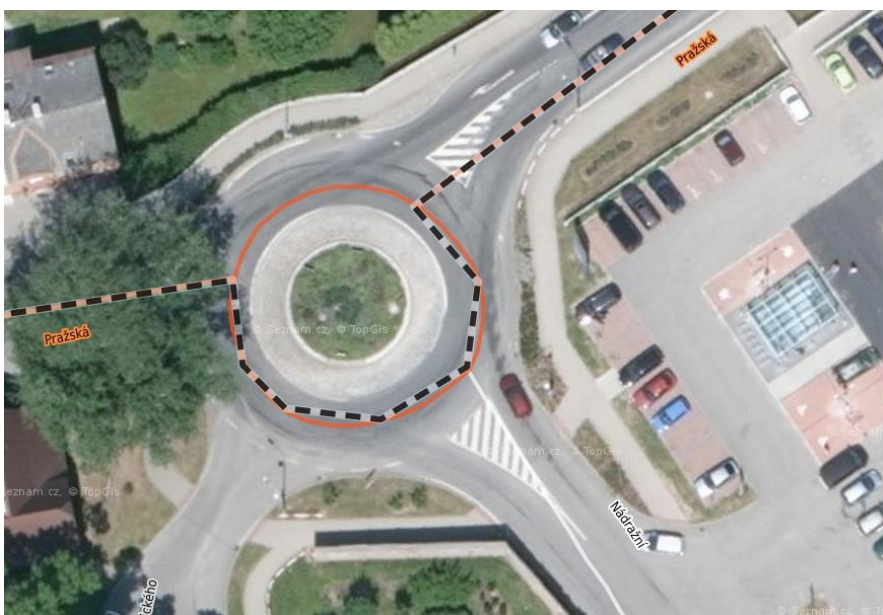


Obr. 13 – Výškový profil trasy

Kritická místa:



Obr. 14 – Kruhový objezd v obci Heřmanice, opatrný průjezd



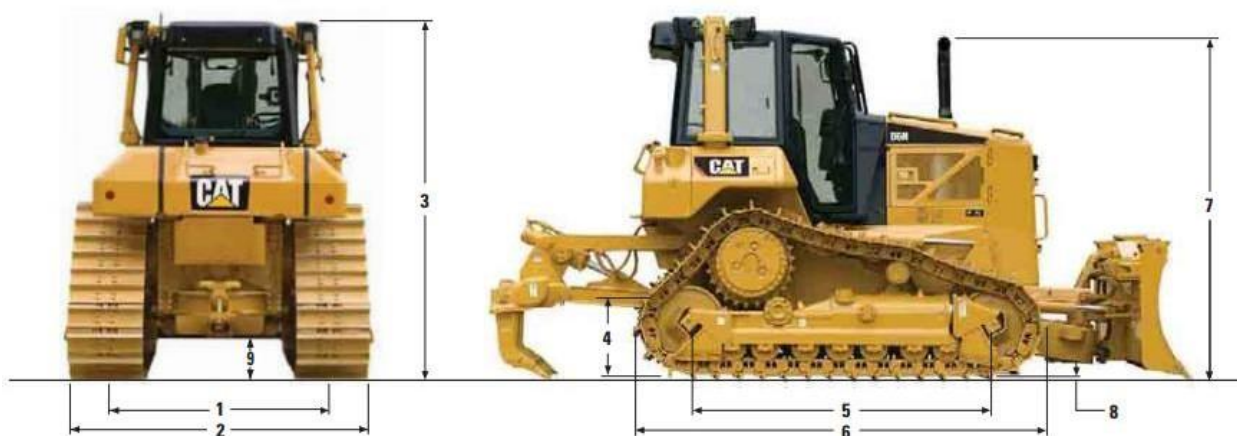
Obr. 15 – Kruhový objezd v Nové Páče, průjezd v protisměru

Další překážky na trase Popůvky - Špindlerův Mlýn nejsou předpokládány díky malým rozměrům soupravy.

5 HLAVNÍ STAVEBNÍ STROJE A MECHANISMY

5.1 STROJE PRO ZEMNÍ PRÁČE

5.1.1 Pásový dozer Caterpillar D6K



Obr. 16 – Pásový dozer Caterpillar D

Technické parametry:

<i>Rozměry:</i>	1 - 1 770 mm	<i>Hmotnost:</i>	12 886 kg
	2 - 2 817 mm	<i>Výkon motoru:</i>	93,2 kW
	3 - 2 958 mm	<i>Palivová nádrž:</i>	295 l
	4 - 483 mm	<i>Radlice:</i>	XL VPAT objem: 2,7 m ³
	5 - 2 645 mm		šířka: 3 077 mm
	6 - 4 220 + 1 133 + 468 mm		
	7 - 2 914 mm		
	8 - 48 mm		
	9 - 360 mm		

Podmínky použití: Strojnický průkaz, řidičský průkaz skupiny C

Dimenzování: Stroj je dimenzován na hodinový výkon snížený o třídu těžitelnosti zeminy, její lepivost.

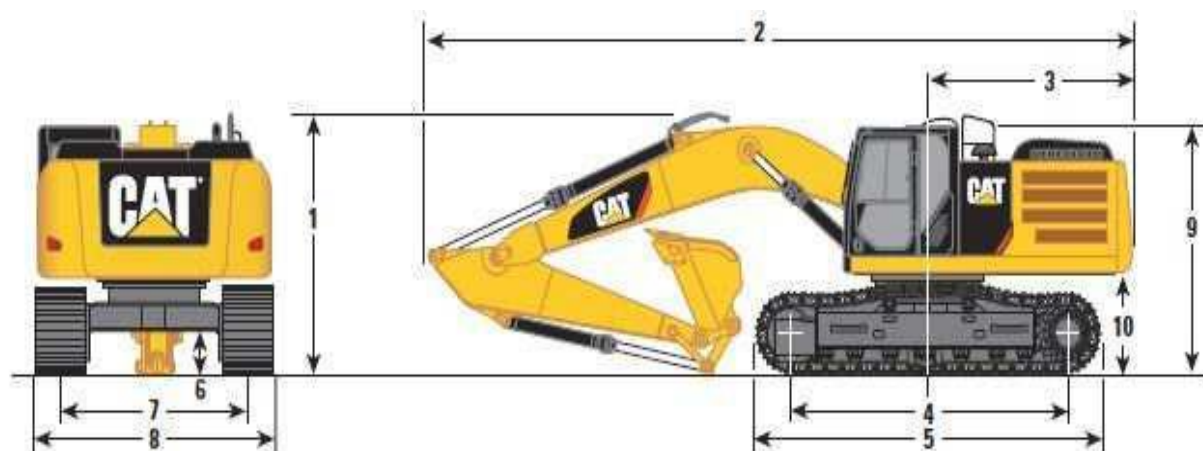
Teoretický hodinový výkon: 60 m³/h.

Dodavatel: Phoenix - Zeppelin pobočka Hradec Králové

Orientační cena pronájmu: 8 590 Kč/den bez DPH

Doprava na staveniště: Nákladním automobilem s přívěsem na přepravu stavebních strojů

5.1.2 Pásové rýpadlo Caterpillar 336EL



Obr. 17 – Pásové rýpadlo Caterpillar 336EL

Technické parametry:

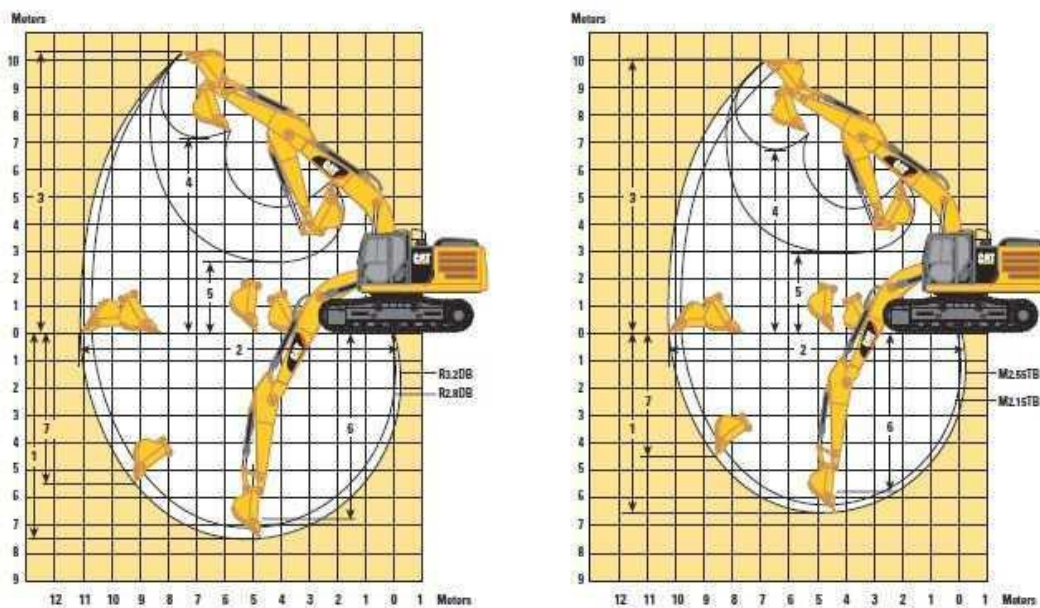
<i>Rozměry:</i>	1 - 3 510 mm	6 - 510 mm
	2 - 11 160 mm	7 - 2 590 mm
	3 - 3 500 mm	8 - 3 440 mm
	4 - 4 040 mm	9 - 3 360 mm
	5 - 5 020 mm	10 - 1 220 mm

Hmotnost: 38 686 kg

Výkon motoru: 236 kW

Palivová nádrž: 620 l

Lopata: objem: 1,57 m³
šířka: 1 500 mm



Obr. 18 – Dosahy pásového rýpadla Caterpillar 336EL

<i>Dosahy:</i>	1 - 7 490 mm	5 - 2 610 mm
	2 - 11 020 mm	6 - 6 820 mm
	3 - 10 320 mm	7 - 5 470 mm
	4 - 7 110 mm	

Podmínky použití: řidičské oprávnění skupiny C, strojnický průkaz

Dimenzování: Stroj je dimenzován na hodinový výkon snížený o třídu těžitelnosti zeminy, její lepidlost.

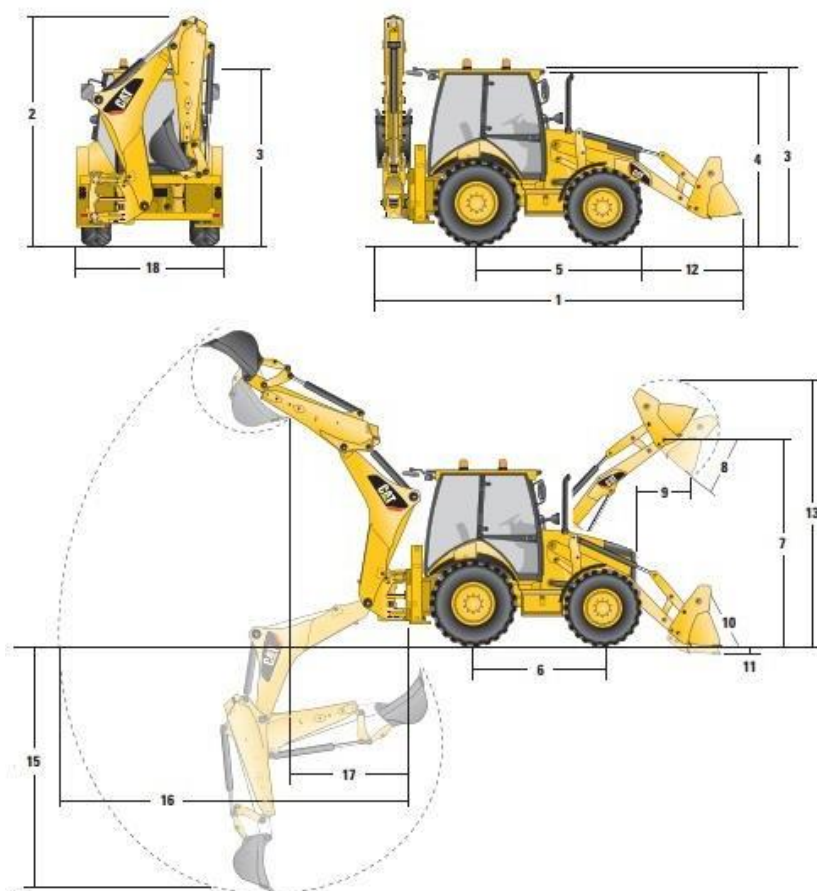
Teoretický hodinový výkon: 70 m³ / h.

Dodavatel: Phoenix - Zeppelin pobočka Hradec Králové

Orientační cena pronájmu: 8 990 Kč/den bez DPH

Doprava na staveniště: Nákladním automobilem s přívěsem na přepravu stavebních strojů

5.1.3 Rýpadlo - nakladač Caterpillar 444F



Obr. 19 – Pracovní dosahy a rozměry rýpadlo - nakladače Caterpillar 444F

Technické parametry:

Rozměry: 1 - 6 085 m 2 - 3 896 mm
3 - 2 851 mm 4 - 2 783 mm
5 - 2 743 m 12 - 1 499 mm
18 - 2 368 mm

Dosahy:
6 - 2 200 mm 13 - 4 528 mm
7 - 3 496 mm 14 - 6 313 mm
8 - 2 720 mm 15 - 6 289 mm
9 - 848 mm 16 - 7 090 mm
10 - 40° 17 - 2 708 mm
11 - 175 mm

Hmotnost: 10 700 kg

Výkon motoru: 74,5 kW

Palivová nádrž: 620 l

Lopata nakladače: objem: 1,3 m³

Lopata rýpadla: objem: 0,08 - 0,29 m³

Podmínky použití: řidičské oprávnění skupiny C, strojnický průkaz

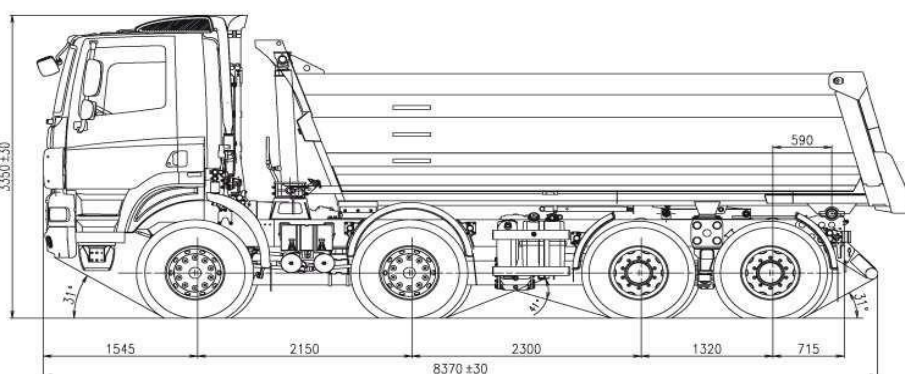
Dimenzování: Stroj je dimenzován na hodinový výkon snížený o třídu těžitelnosti zeminy, její lepivost.

Dodavatel: Phoenix - Zeppelin pobočka Hradec Králové

Orientační cena pronájmu: 2 590 Kč/den bez DPH

Doprava na staveniště: Po vlastní ose (popř. nákladním automobilem s přívěsem na přepravu stavebních strojů)

5.1.4 Nákladní automobil Tatra T158-8P5R44.231



Obr. 20 – Nákladní automobil Tatra T158-8P5R44.231

Obr. 21 – Rozměry nákladního vozidla Tatra T158-8P5R44.231

Technické parametry:

<i>Rozměr korby:</i>	4 800 x 2 500 x 1 000 mm
<i>Objem:</i>	18 m ³
<i>Hmotnost:</i>	14 250 kg
<i>Nosnost:</i>	19 750 kg
<i>Výkon motoru:</i>	400 kW
<i>Palivová nádrž:</i>	540 l
<i>Obrysový průměr otáčení:</i>	18 500 mm
<i>Max. rychlost:</i>	85 km/h
<i>Podmínky použití:</i>	řidičské oprávnění skupiny C

Zemina se bude vyvážet na skládku centra řízeného nakládání s odpady Marius Pedersen v Dolní Branné, která je vzdálená cca 20 km. Celkem bude na skládku vyvezeno cca 495 m³ zeminy.

Doba jízdy na skládku je cca 25 minut, doba pohybu a výklad na skládce jsou 4 minuty a doba jízdy ze skládky je cca 20 minut. Celkem TATRA jede 49 minut. Rýpadlo nakládá jednu TATRU 7 minut. Každý nákladní automobil TATRA T158-8P5R44.231 pojedje celkem 7 krát na skládku.

5.1.5 Dálkově řízený vibrační válec BOMAG BMP 8500



Obr. 22 – Dálkově řízený vibrační válec BOMAG BMP 8500

Technické parametry:

Rozměry:

délka: 1 850 mm

šířka: 850 mm

výška: 1 200 mm

Hmotnost: 1 585 kg

Motor: vodou chlazený, tříválcový, vznětový s elektrickým spouštěčem

Výkon motoru: 14,5 kW

Pohon pojezdu: 4 běhouny, přední a zadní vibrující

Pracovní / pojezdová rychlost: 0 - 17 / 0 - 45 m/min.

Stoupavost rychlost: 55/45 %

Systém vibrace: centrální excentrický vně běhounů

Frekvence: 42 Hz

Zhutňovací síla: 77/36 kN

Doprava na staveniště: Nákladním automobilem

5.2 STROJE PRO ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

5.2.1 Vrtná souprava Bauer BG 15 H



Obr. 23 – Vrtná souprava Bauer BG 15 H

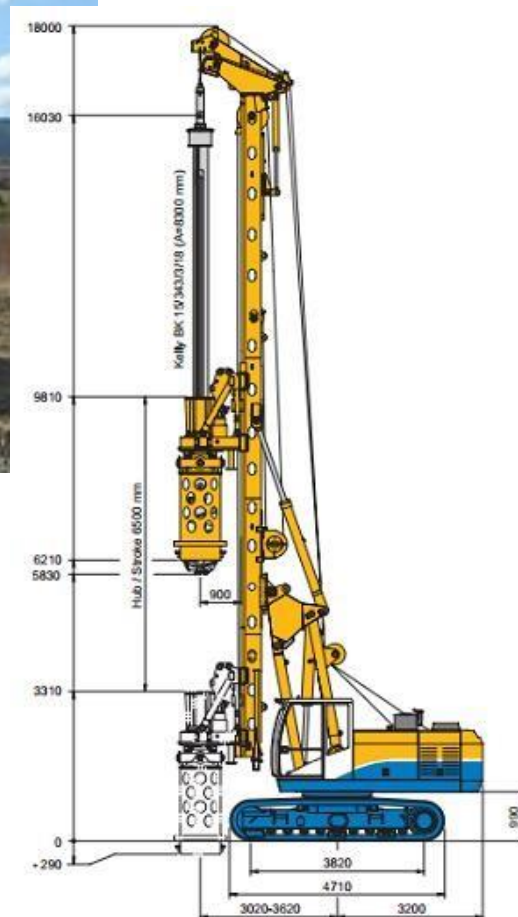
Technické parametry:

<i>Rozměry:</i>	<i>délka:</i>	6 550 mm
	<i>pracovní šířka:</i>	4 000 mm
	<i>převozní šířka:</i>	3 000 mm
	<i>výška:</i>	16 800 mm
	<i>Hmotnost:</i>	49 500 kg Max.
	<i>hloubka vrtu:</i>	24 m
	<i>Vrtné nástroje:</i>	od 620 do 1 520 mm

Podmínky použití: strojnický průkaz

Dodavatel: AZ PREZIP a.s.

Doprava na stavenišť: Nákladním automobilem s přívěsem na přepravu stavebních strojů.

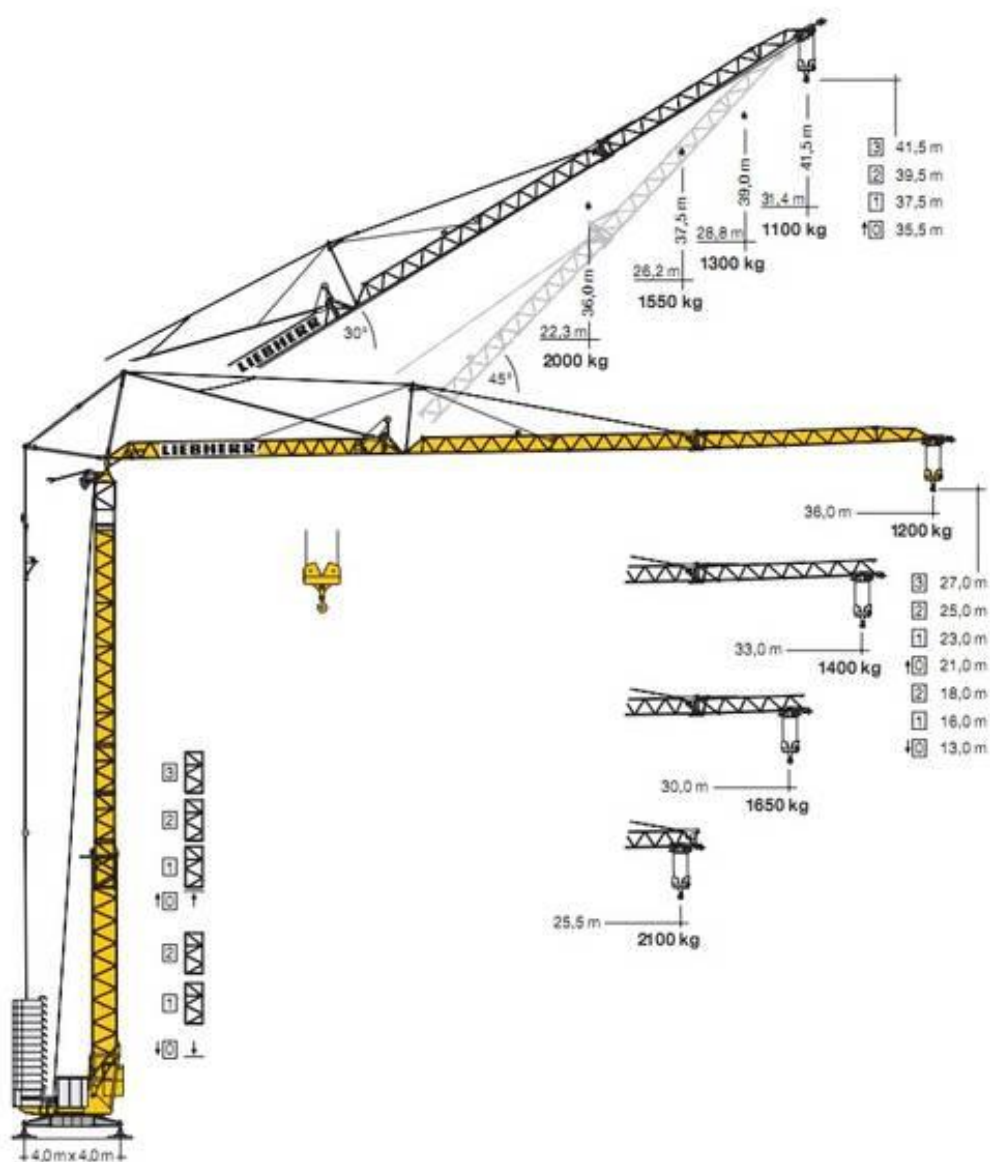


Obr. 24 – Rozměry vrtné soupravy

5.3 ZVEDACÍ ZAŘÍZENÍ

5.3.1 Stavební věžový jeřáb Liebherr 42 K.1

Jedná se o rychlostavitelný věžový jeřáb. Na výběr je sedm výšek háku mezi 12 a 26 m - čtyř výšek je do 20 m je disaženo vyložením standardní věže a tří dalších použitím dodatečných dílců. S teleskopickou výškou háku jen 12 m může být tento rychlostavitelný jeřáb snadno použit i pod dálkovým vedením nebo jinými nízkými překážkami. Jeřáb disponuje čtyřmi různými délkami vyložení mezi 25,5 m a 36,0 m, dále příkrým postavením výložníku 30° a vyhýbací poloha výložníku 45°. Tento jeřáb je pojízdný ve stojaté poloze a díky natáčecí přední nápravě je sním snadná manipulace na staveništích s malým manipulačním prostorem.



Obr. 25 – Věžový jeřáb 42 K.1



Obr. 26 – Věžový jeřáb 42 K.1 připravený k transportu

Technické parametry:

<i>Max. hmotnost břemene:</i>	10 000 kg
<i>Max. hmotnost vyložení 36 m (max):</i>	1 200 kg
<i>Max. výška háku:</i>	41,5 m
<i>Rozměry základny:</i>	4 x 4 m
<i>Příkon:</i>	11 kW
<i>Jištění:</i>	170 A
<i>Napětí:</i>	400 V
<i>Hmotnost:</i>	17 900 kg
<i>Výška jeřábu:</i>	
<i>Celková výška:</i>	32,0 m
<i>Max výška háku:</i>	43,2 m
<i>Dodavatel:</i>	Liebherr Popůvky
<i>Doprava na stavenišť:</i>	Jeřáb bude dotažen nákladním automobilem

Technický list a diagram únosnosti je umístěn přílohou.

Možná přepravovaná břemena:

Prvky systémového bednění DOKA

- Max. hmotnost břemene: cca 800 kg
- Přepravovaná vzdálenost: 25 m

Betonářská výztuž:

- Max. hmotnost břemene: cca 900 kg
- Přepravovaná vzdálenost: 25 m

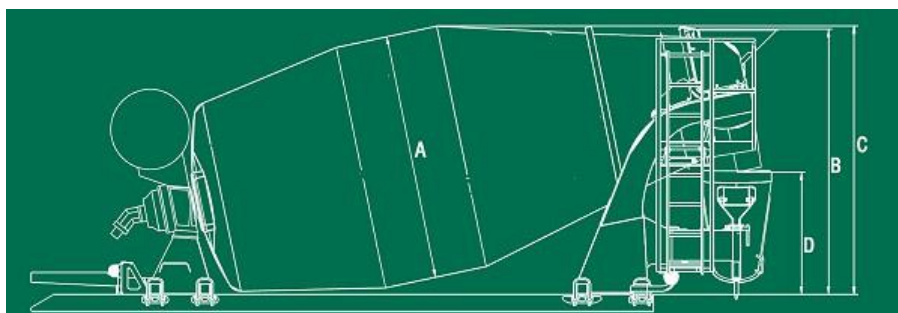
Výpočet ceny jeřábu Liebherr 42 K.1:

Náklady na věžový jeřáb

Doprava jeřábu na stavbu:	35 000 Kč
Montáž jeřábu:	25 000 Kč
Revize EZ, ZZ:	5 000 Kč
Demontáž jeřábu:	25 000 Kč
Nájem za měsíc:	30 000 Kč
nasazení 10 měsíců:	300 000 Kč
Práce jeřábníka za měsíc:	40 000 Kč
za 10 měsíců:	400 000 Kč
Cena celkem:	790 000 Kč

5.4 STROJE PRO DOPRAVU BETONU

5.4.1 Autodomíhávač Stetter C3 LIGHT LINE AM 7 C



Obr. 27 – Autodomíhávač Stetter C3 Light Line AM 7 C, základní rozměry bubnu

Technické parametry:

Rozměry: A – průměr bubnu: 2 300 mm
B – výška násypky: 2 425 mm
C – průjezdná výška: 2 426 mm
D – výsypná výška: 1 027 mm

Jmenovitý objem: 7 m³

Geometr. objem: 12 710 l

Vodorys: 8 150 l

Stupeň plnění: 55,1 %

Sklon bubnu: 12,45°

Otáčky bubnu: 0-12/14 U/min.

Hmotnost nástavby: 3 200 kg

Dimenzování:

1 mix = 7 m³

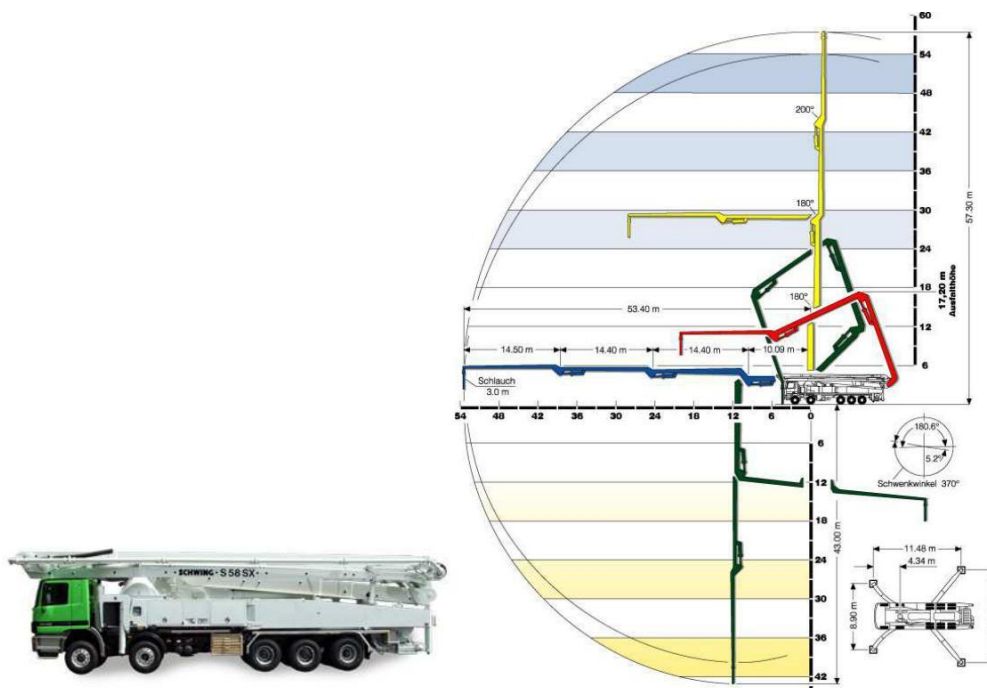
Čas jízdy na stavenišťě:

vzdálenost = 21 km čas jízdy: 25 min.

Dodavatel: CEMEX, betonárna Vrchlabí

Cena dopravy: 300 Kč/m³ bez DPH (20 - 23 km)

5.4.2 Autočerpadlo Schwing 58 SX



Obr. 28 – Autočerpadlo Schwing 58 SX Obr. 29 – Pracovní dosah autočerpadla Schwing 58 SX

Technické parametry:

<i>Pohon:</i>	636 l/min
<i>Dopravované množství:</i>	163 m ³ /hod
<i>Tlak betonu max.:</i>	85 bar
<i>Vertikální dosah:</i>	46,4 m
<i>Horizontální dosah:</i>	42,6 m
<i>Skládání výložníku:</i>	R - rolování přes kabinu
<i>Počet ramen:</i>	4
<i>Dopravní potrubí:</i>	DN 125
<i>Délka koncové hadice:</i>	3 m
<i>Pracovní rádius otoče:</i>	380°
<i>Systém zaparkování:</i>	SX
<i>Zaparkování podpěr:</i>	přední: 8,3 m zadní: 8,3 m
<i>Dodavatel:</i>	CEMEX, betonárna Vrchlabí
<i>Cena dopravy:</i>	
<i>Přistavení stroje:</i>	50 Kč bez DPH/ km
<i>Každých započatých 15 min. provozu:</i>	1 200 Kč bez DPH
<i>Za každý přečerpaný 1m³:</i>	80 Kč bez DPH

Autočerpadlo Schwing 58 SX bude pro stavbu Špindlerova Mlýna plně dostačující. Výška 13 m a vzdálenost 35 m z místa určeného pro zaparkování autočerpadla je v dosahu ramena s velkou rezervou. Místo pro zaparkování čerpadla se nachází před skladovací plochou, zde budou autodomýchavače couvat k autočerpadlu směrem k realizovanému objektu.

5.5 STROJE PRO HRUBOU STAVBU A DOKONČOVACÍ PRÁCE

5.5.1 Kontinuální míchačka M-tec D30



Obr. 30 – Kontinuální míchačka M-tec D30

Kontinuální míchačka M-tec na maltové směsi bude využívána při hrubé vrchní stavbě. Bude sloužit na míchání malty pro zdivo z keramických tvárnic Porotherm. Míchačka bude napojena na silo na suchou maltovou směs.

Technické parametry:

Standardní dopravované množství: cca 30 l/min (podle transportní a míchací hřídele)

Hnací motor: 4,0 kW, 400 V, 50 Hz

Elektrická přípojka: 400 V, 50 Hz, 3 fáze

Jištění: 16 A

Přívod: 5 x 1,5 mm²

Zástrčka: 16A, 5p, 6h

Přípojka vody: vodní hadice ¾" , potřebný tlak vody/min. 2,5 bar při běžícím stroji

Rozměry: cca 1 970 x 690 x 1 077 mm

Hmotnost: cca 220 kg

Dodavatel: CEMIX

Cena pronájmu: 410 Kč/den bez DPH

5.5.2 Omítací stroj M - tec M300



Obr. 31 – Omítací stroj M-tec M300

Technické parametry:

Dopravované množství:	24 l/min.
Dopravní vzdálenost:	50 m
Dopravní výška:	30 m
Dopravní tlak:	30 bar
Hnací motor:	2,2 kW, 400 V, 50 Hz
Směšovací a čerpací část:	4 kW, 400 V, 50 Hz
Zásobování stlač. vzduchem:	0,9 kW, 250 l/min., 4 bar
Vodní čerpadlo:	0,3 kW, 40 l/min., 4 bar
Jištění:	25 A
Přípojka vody:	hadice 3/4"
Rozměry (d x š x v):	1 650 x 640 x 1 470 mm
Hmotnost:	270 kg
Dodavatel:	CEMIX
Cena pronájmu:	710 Kč/den bez DPH

5.5.3 Pístové čerpadlo betonu Putzmeister P 718 TD



Technické parametry:

<i>Výkon:</i>	18 m ³ /h
<i>Tlak betonu:</i>	70 bar
<i>Výkon motoru:</i>	34,5 kW (diesel)
<i>Max. zrnitost:</i>	32 mm
<i>Rozměry:</i>	Délka: 4 503 mm Šířka: 1 600 mm Výška: 1 750 mm
<i>Hmotnost:</i>	2 320 kg
<i>Dodavatel:</i>	CEMIX
<i>Cena čerpání:</i>	500 Kč/h (5 a více hodin) bez DPH
<i>Cena obsluhy:</i>	500 Kč/h bez DPH



Obr. 32 – Pístové čerpadlo Putzmeister P 718 TD

5.5.4 Vibrační lať Enar QZE s elektromotorem Honda



Technické parametry:

<i>Frekvence:</i>	1/min 3000 1/min
<i>Hmotnost:</i>	17,5 kg
<i>Motor:</i>	Elektromotor 230 V
<i>Odstředivá síla:</i>	70 kp kN
<i>Výkon motoru:</i>	max. 100 W

Obr. 33 – Vibrační lať Enar QZE s elektromotorem Honda

5.5.5 Ponorný vibrátor Perles AV 424

Technické parametry:

<i>Hmotnost:</i>	6 kg
<i>Napětí:</i>	230 V/ 1600 W
<i>Výkon motoru</i>	2 kW
<i>Otáčky:</i>	12 000 ot./min
<i>Průměr hlavice:</i>	42 mm
<i>Délka hřídele:</i>	4 m – pružná



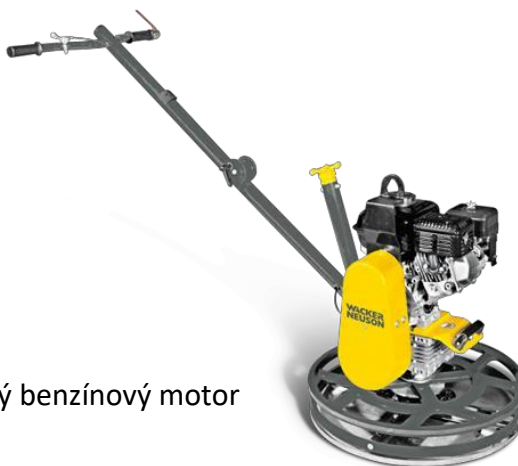
Obr. 34 – Ponorný vibrátor Perles AV 424

5.5.6 Ručně ovládaná benzínová hladíčka Wacker Neuson CT 24

Technické parametry:

<i>Rozměry:</i>	Délka: 1 546 mm
	Šířka: 610 mm
	Výška: 1 041 mm

<i>Hmotnost:</i>	73 kg
<i>Hladicí průměr:</i>	610 mm
<i>Rozsah úhlu náběhu:</i>	0-15 °
<i>Otáčky – rozsah:</i>	90 1/min
<i>Počet lopatek:</i>	4
<i>Motor:</i>	Vzduchem chlazený čtyřtákní jednoválcový benzínový motor
<i>Výrobce motoru:</i>	Honda
<i>Zdvihový objem:</i>	119 cm ³
<i>Výkon motoru:</i>	2,9 (4) kW (PS)
<i>při otáčkách:</i>	3.600 1/min
<i>Spotřeba paliva:</i>	1,3 l/h
<i>Objem nádrže:</i>	2,5 l



Obr. 35 – Ručně ovládaná benzínová hladíčka Wacker Neuson CT 24

5.5.7 Pila stolová na cihelné bloky Tyrolit TME 650 P

Technické parametry:

Max. průměr kotouče: 700 mm
Max. hloubka řezu: 270 mm
Délka řezu: 720 mm
Hnací motor: 5,5 kW, 400 V, 50 Hz
Jištění: 16 A
Hmotnost: 248 kg
Dodavatel: TOMS s.r.o.
Cena pronájmu: 420 Kč/den bez DPH



Obr. 36 – Pila stolová na cihelné bloky Tyrolit TME 650 P

5.5.8 Silo Cemix 22 m³

Technické parametry:

Objem: 22 m³
Výška: 7 030 mm
Průměr: 2 500 mm
Provozní tlak: 0 - 6 bar



Obr. 37 – Silo Cemix o objemu 22 m³

SILONOSIČ



Obr. 38 – Silonosič – nákladní vozidlo Mercedes určené pro přepravu a vztýčení

Typy sil:

SILA



Obr. 39 – Jednotlivé typy sil dle objemů (7,5 – 22,5m³)



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF CIVIL ENGINEERING, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

7. ČASOVÝ PLÁN HLAVNÍHO STAVEBNÍHO OBJEKTU

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Ondřej Brychta

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Václav Venkrbec

BRNO 2018

Soubory vztahující se k zadání „Časový plán hlavního stavebního objektu“ jsou umístěny v přílohách.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF CIVIL ENGINEERING, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

8. PLÁN ZAJIŠTĚNÍ MATERIÁLOVÝCH ZDROJŮ PRO HRUBOU STAVBU

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Ondřej Brychta

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Václav Venkrbec

BRNO 2018

Soubory vztahující se k zadání „Plán zajištění materiálových zdrojů pro hrubou stavbu“ jsou umístěny v přílohách.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF CIVIL ENGINEERING, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

9. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ZEMNÍ PRÁCE

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Ondřej Brychta

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Václav Venkrbec

BRNO 2018

Obsah

1	OBECNÉ INFORMACE	89
1.1	Obecné informace o stavbě.....	89
1.2	Obecné informace o procesu	89
2	MATERIÁL, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ.....	90
2.1	Materiál.....	90
2.2	Výpočet kubatur zemin	90
2.3	Doprava	91
2.3.1	Primární doprava:.....	91
2.3.2	Sekundární doprava:.....	92
2.4	Skladování	92
3	PRACOVÍŠTĚ	92
3.1	Převzetí pracoviště	93
3.2	Připravenost staveniště.....	93
3.3	Požadavky na předcházející činnosti	94
4	OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY	94
5	PRACOVNÍ POSTUP.....	94
5.1	Přípravné práce	94
5.2	Vytyčovací práce	95
5.3	Výkopové práce.....	95
6	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ.....	96
7	STROJE, NÁŘADÍ A PRACOVNÍ POMŮCKY BOZP	96
7.1	Stroje	98
7.2	Nářadí.....	99
7.3	Drobné ruční nářadí:	99
7.4	Pracovní pomůcky BOZP.....	99
8	JAKOST A KONTROLA PROVEDENÝCH PRACÍ.....	101
8.1	Vstupní kontrola:.....	101
8.2	Mezioperační kontrola:	101
8.3	Výstupní kontrola:.....	101
9	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	102
9.1	Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích ^[26]	102
9.2	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 ^[27]	102
9.3	Nařízením vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí ^[31]	103
9.4	Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)	103
10	EKOLOGIE	104
10.1	Legislativu v ekologii řeší:.....	104

10.2	Vznikající odpady:.....	103
11	LITERATURA.....	104

1 OBECNÉ INFORMACE

1.1 Obecné informace o stavbě

Budoucí objekt se bude nacházet v severní části města Špindlerův Mlýn, při ulici Okružní. V okolí budoucího objektu se nachází zástavba sloužící převážně k celoročnímu ubytování turistů. Většinou se jedná o hotely a penziony. Při návrhu vzhledu objektu bylo přihlíženo ke stylu již stojících okolních budov a celkové koncepci stylu budov v horském prostředí. Stavba penzionu je navržena aby zapadla do zástavby města Špindlerova Mlýna. Přístup k objektu je možný po ulici Okružní, která navazuje na ulici Svatý Petr, ta vede až do samotného centra města.

Objekt Penzionu je navržen obdélníkového tvaru o rozměrech 15 x 25 m. Objekt je situován na pozemku podélně s ulicí Okružní, ta je orientována sever-jih. Hlavní vstup do budovy je směrem na východ, kolmo k ulici Okružní. Tímto směrem je i vjezd do garáže a na parkovací stání. Garáž má kapacitu pro 4 osobní vozidla, parkovací stání u budovy pro další 2 osobní vozidla. Objekt se bude nacházet na parcele č.: 3/14. Přístupová komunikace Okružní je asfaltová, její šířka není menší jak 3,5m a to i v nejužších místech potřebných k průjezdu. Komunikace a zpevněné plochy v areálu budou doplněny nízkou zelení kombinovanou plochami zatravnění, popř. kačírku, soliterními dřevinami a parkovým osvětlením.

1.2 Obecné informace o procesu

Jedná se o novostavbu penzionu ve Špindlerově Mlýně na parcele č.p. 3/14. V místě stavby stával objekt, který byl zdemolován. Na jeho místě bude vybudována stavba se společnou nadzemní garáží. Stavební parcela je přístupná z místní obslužné komunikace.

Pro zahájení stavebních úprav objektu je nutné provést přípravu staveniště - jedná se o kácení náletové zeleně a o provedení HTÚ - provedení stavební jámy v odřezu svahu.

Dům je dvoupodlažní plně podsklepený s půdou. Jedná se o stavbu z keramických dutinových bloků, založenou na plošných základech.

Podkladem pro zpracování prováděcího projektu byl projekt pro stavební povolení, upřesněný geologický a radonový průzkum staveniště.

Stavba je zatříděna do střední kategorie radonového rizika.

Na základě geologického průzkumu, bude stavba vybudována na zeminách s rozdílnými geofyzikálními parametry z důvodu provedení zářezu do svahu, zasahujícím různé úrovně deluviálního podloží.

2 MATERIÁL, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

2.1 Materiál

lavičky	dřevěné hranoly průměru 50 mm a délky 2000 mm	42 ks
	dřevěná prkna tl. 22 mm, šířky 180 mm a délky 2000 mm	22 ks
hřebíky	délky 60 mm, průměru 2,5 mm	10 kg
vápenný hydrát	jeden pytel 25 kg	4 ks
provázek	stavební provázek z PE 1mm, barva žlutá, 100 m	4 ks

Tab.č.1 Materiál pro vytyčovací práce

2.2 Výpočet kubatur zemin

Označení	Výpočet	Objem m ³
Stavební jáma	16,2*9,75*2,55	402,78
Pasy	14*0,8*0,5	13,66
	15*0,8*0,5	6
	4*6,55*0,8*0,8	16,77
	5,1*0,5*0,5	1,28
	3,35*0,5*1	1,67
	3*0,5*0,75	1,13
	4,5*0,4*0,75	1,35
	2,05*0,8*0,5	0,82
	7,45*0,8*0,5	2,98
	10,95*0,5*0,5	2,74
	1,3*0,6*0,5	0,39
	4,45*0,5*0,7	1,56
	4,5*0,5*0,7	1,58
	2*5*0,6*0,5	3
	4,5*0,5*0,7	1,58
	4,5*0,7*0,7	2,21

Patky	4*1,5*2*1,22	14,64
	1,8*2,4*0,6	2,59
	1,8*1,3*1,22	2,85
	1,5*1,3*1,22	2,38
	1,5*1,3*1,48	2,89
	2*1,3*1,9*0,7	1,73
	1,3*1,5*1,18	2,3
	1,3*1,8*0,9	2,11
Celkem		495

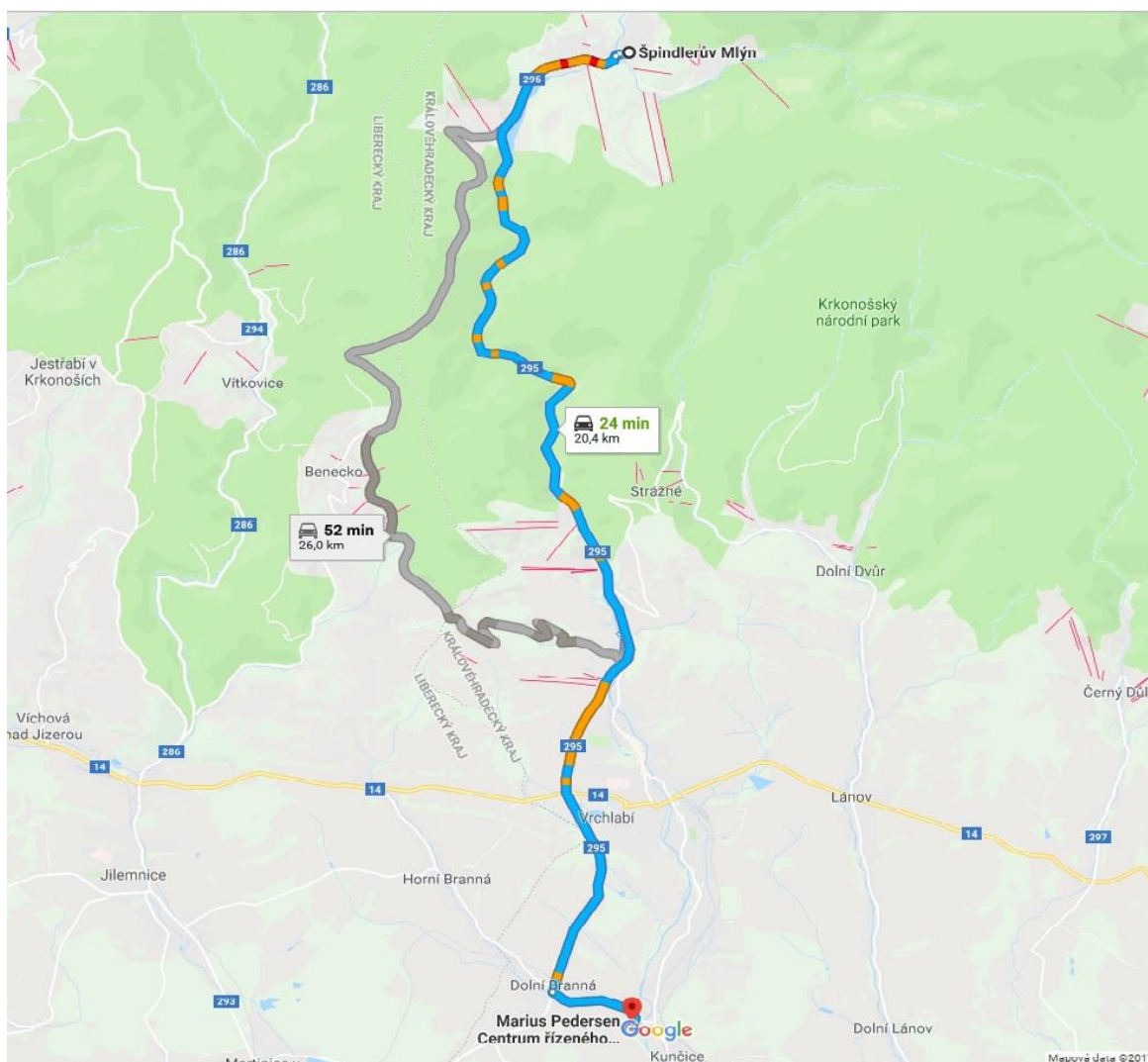
Tab.č.2 Množství odvezené zeminy z výkopů

Celkem bude vytěženo cca **495 m³** zeminy.

2.3 Doprava

2.3.1 Primární doprava:

Primární dopravu zajistí čtyři nákladní automobily TATRA T158-8P5R44.231 s objemem korby 18 m³. Zemina se bude vyvážet na skládku centra řízeného nakládání s ospady Marius Pedersen v Doní Branné, která je vzdálená cca 20 km. Celkem bude na skládku vyvezeno cca 495 m³ zeminy. Doba jízdy na skládku je cca 25 minut, doba pohybu a výklad na skládce jsou 4 minuty a doba jízdy ze skládky je cca 20 minut. Celkem TATRA jede 49 minut. Rýpadlo nakládá jednu TATRU 7 minut. Každý nákladní automobil TATRA T158-8P5R44.231 pojedje celkem 7 krát na skládku.



Obr. 40 – trasa staveniště - skládka

2.3.2 Sekundární doprava:

Horizontální a vertikální dopravu pro hlavní výkopové práce zajistí pásové rýpadlo Caterpillar 336 EL s objemem lopaty 1,57 m³. Toto rýpadlo bude zajišťovat hlavní výkopové práce a zároveň nakládku na nákladní automobil. Schéma pojezdu rýpadla je uvedeno v přílohách,, 10.1 *Schéma výkopu stavební jámy*

Výpočet rýpadla:

doba pracovního cyklu: 30 s

objem korby nákladního automobilu: 18 m³

vzhledem k objemové hmotnosti zeminy je možné na nákladní automobil naložit pouze: 14 m³

objem lopaty: 1,57 m³

$14/1,57 = 9$ (9x rýpadlo rýpne než naloží nákladní automobil) $9 \cdot 30 = 270$ s (doba naložení jednoho nákladního automobilu)

Dále bude na staveništi jeden rýpadlo-nakladač Caterpillar 444F s objemem lopaty nakladače 1,3 m³, objem lopaty rýpadla 0,08; 0,29 m³, pro účely dočistění stavební jámy a pomocné práce.

2.4 Skladování

Geologické podloží v místě pozemku tvoří svrchnoproterozoické až spodnopaleozoické metamorfity krkonošsko- jizerského krystalinika.

Jsou reprezentovány převážně šedými a hnědými živcovými svory. Svory jsou navětralé, v kompaktní podobě, příp. kusovitě rozpadavé. Směrem k povrchu přecházejí v hojně rozpukanou zvětralou a rozpadavou horninu, příp. do kamenito-detritické podoby (*eluvium*). Nadloží doplňují svahové (*deluviální*) hlinito-písčito-kamenité sutě. Lokálně se na povrchu terénu vyskytují nesouvislé figury navážek a v okolní zeleni je na povrchu humózní vrstva. Z tohoto důvodu nemůžeme použít zeminu na záspy. Zemina se bude vyvážet na skládku centra řízeného nakládání s ospady Marius Pedersen v Doní Branné, která je vzdálená cca 20 km. Nářadí a materiál bude uskladněn ve skladovacích kontejnerech. viz. Příloha „5.1 Zařízení staveniště“

3 PRACOVISTĚ

3.1 Převzetí pracoviště

Předání a převzetí pracoviště probíhá při předávání jednotlivých etap stavby, které provádí hlavní zhotovitel stavby. Uskuteční prohlídku staveniště, provede zápis do stavebního deníku a vyhotoví se předávací protokol. Hlavní zhotovitel stavby provede pažení stavební jámy, zařízení staveniště, aby mohly být započaty výkopové práce 1. výškové úrovně (pro 2PP). V tomto stavu předá staveniště a pracoviště subdodavateli. Vzhledem ke skutečnosti, že výkopové práce budou rozděleny do dvou etap, z důvodu provádění zářezu ve svahu. Subdodavatel provede výkopové práce 1. výškové úrovně (pro 2PP) a předá pracoviště hlavnímu zhotoviteli, sepíše se protokol o převzetí a provede se záznam do stavebního deníku. Hlavní zhotovitel provede základové konstrukce, hrubou stavbu 2PP, umístí drenáže a provede obsypy okolo konstrukcí 2 PP. Po provedení těchto prací hlavní zhotovitel předá staveniště a pracoviště opět subdodavateli. Subdodavatel provede zhutnění a urovnání 2. výškové úrovně. Ta bude opatřena drenážním podsypem z drceného kameniva pod pokladní betony 1 PP. Po provedení těchto prací se uskuteční prohlídka staveniště, kde dojde k zápisu do stavebního deníku, vyhotoví se předávací protokol a dojde k předání staveniště hlavnímu zhotoviteli.

3.2 Připravenost staveniště

Na staveništi bude vybudováno zařízení staveniště. Staveniště bude oploceno mobilním oplocením výšky 2 m ze všech stran. Mobilní oplocení bude opatřeno uzamykatelnou branou, která bude v jižním rohu staveniště směrem do ulice Okružní. Po urovnání plochy pod zařízení staveniště, bude zřízen sjezd do této sekce. Sjezd bude zhotoven v rozumném sklonu pro plynulý a bezpečný průjezd všech vozidel. Všechny inženýrské sítě procházející staveništěm musejí být vyznačené. Zařízení staveniště nebude v tomto momentu obsahovat pouze stavební jeřáb Liebherr 42 K.1. Budou zřízena přípojné místa pro vodu a elektrickou energii. Při převzetí staveniště se skutečný stav území a stav základních polohových a výškových bodů, na které se navázalo měření a z nichž se vycházelo při zpracování projektu, porovnává se schváleným projektem a s rozhodnutím o přípustnosti stavby. Polohově se vytyčí modulové osy a výškově se nejlépe u obrubníku stabilizuje $\pm 0,000 = 770,45$ m. n. m. (Bpv). Vytyčení prostorové polohy a určení relativní výšky musí provést oprávněný geodet. Celé vytyčení stavby, tj. jak polohové, tak i výškové bude na staveništi odpovídajícím způsobem zafixováno a stabilizováno. O připravenosti staveniště bude proveden záznam do stavebního deníku.

3.3 Požadavky na předcházející činnosti

Hlavní zhotovitel musí zajistit zařízení staveniště, vytyčení stavby od geodetické firmy, zřízení a vyznačení inženýrských sítí pro zařízení staveniště a budovaný objekt. Na staveništi budou zřízeny všechny potřebné inženýrské sítě. Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku.

4 OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY

Staveniště musí být pro zemní práce opatřeno mobilním oplocením do výšky 2 m. Bude vybudován vjezd na staveniště u hlavní brány, která bude opatřena zámkem. Vjezd bude zhotoven z kameniva frakce 32 - 63 mm, bude dostatečně zhutněn a bude v rozumném sklonu pro plynulý bezpečný průjezd všech vozidel. Všechny stroje a nákladní automobily při výjezdu na veřejnou komunikaci musejí být očištěny, v případě, že by došlo k znečištění komunikace, musí být komunikace neprodleně uklizena. Dále na staveništi se budou nacházet stavební buňky sloužící, jako kanceláře, šatny, sanitární buňka a uzamykatelný kontejner pro sklad drobného materiálu a nářadí. Všechny sítě veřejné infrastruktury musejí být vyznačeny. Veškerá vytěžená zemina se bude odvážet na skládku centra řízeného nakládání s odpady Marius Pedersen v Doní Branné, která je vzdálená cca 20 km. Z tohoto důvodu není nutné vyznačovat plochu pro skládku zeminy. Předpokládá se, že zemní práce budou probíhat za příznivých klimatických podmínek. Pokud klesne teplota pod +5 °C, zemní práce je možno provádět až do doby, kdy zemina nepůjde rozpojovat. U dlouhodobých dešťů je nutno přerušit práce, z důvodu možnosti zvýšení průsakové vody, která by mohla narušit svahové poměry staveniště. Při špatné viditelnosti způsobené mlhou, je nutné zastavit výkopové práce až do doby, kdy bude viditelnost větší jak 20 m. V případě náhlého zhoršení povětrnostních podmínek, je nutno práce taktéž přerušit, více viz. příloha *BOZP*. Na staveništi bude zřízeno umělé osvětlení halogenovými reflektory, které budou při snížené viditelnosti zapnuté. Všichni pracovníci budou obeznámeni s *BOZP*. O provedeném školení bude zapsán stavbyvedoucím záznam do stavebního deníku a pracovníci stvrdí svou účast podpisem.

5 PRACOVNÍ POSTUP

5.1 Přípravné práce

Důležitou věcí před zahájením stavebních prací je vyznačení inženýrských sítí vedených přes stavební pozemek pomocí reflexního spreje. To zajistí stavbyvedoucí za pomoci geodeta. Jako podklad slouží výkres situace. Bude zajištěno zprovoznění odběrných míst pro elektrickou energii, vodu a na odběrná místa bude umístěno měřící zařízení. Kolem staveniště bude provedeno oplocení z mobilních plotových dílců. Plotové dílce se skládají z výplně tvořené svařovanou sítí s prolisem a sloupky. Délka jednoho dílce je 3,5 m a výška 2 m. O přípravných pracích provede stavbyvedoucí zápis do stavebního deníku.

5.2 Vytyčovací práce

Vytyčení rohových bodů objektu a všech důležitých bodů nezbytných k provádění zemních prací provede geodet pomocí nivelačního přístroje a teodolitu. Od hranic pozemku si vytyčí dva nejvýznamnější body, čili dva rohy objektu. Od těchto bodů geodet pokračuje ve vytyčení všech zbylých důležitých rohů budovy a bodů, kde dochází k lomu konstrukcí s přesností potřebnou pro výstavbu, čili relativní střední souřadnicovou chybou $\pm 0,01$ m. Body stabilizujeme zpravidla železnou značkou (betonářskou výztuží dlouhou 0,5 m, vršek této tyče označený sprejem) a tyto body doplníme zajišťovacími body mimo stavbu, to znamená, sestavíme stavební lavičky max. vzdáleny 4 m od hrany objektu, a zároveň všechny lavičky musí být stejně vzdáleny od jámy. Zpravidla stavební lavičky stavíme v dostatečné vzdálenosti, abychom mohli eliminovat jejich narušení, nebo zničení například stavebními stroji apod. Přenesení rohových bodů objektu (železné značky označené sprejem) na stavební lavičky provede vedoucí pracovní četa s pracovním dělníkem pod vedením geodeta. Vedoucí pracovní četa s geodetem vyměří svinovacím metrem od vyměřených lomových bodů vzdálenost pro obrys stavební jámy a v daném místě zatluče železnou značku (betonářskou výztuž délky 0,5 m, neoznačenou). Mezi těmito značkami uvádějící obrys stavební jámy natáhnou pracovníci s vedoucím pracovní četou stavební provázek. Obrys stavební jámy vyznačí vedoucí pracovní četa zednickou naběračkou s krátkou rukojetí a vápenným hydrátem a to tak, že vápenný hydrát nasype do zednické naběračky, kterým vyznačuje linii pod provázkem. Takto bude vyznačený celý obvod stavební jámy.

5.3 Výkopové práce

Zájmový objekt je situován na sklonitém svahu, přístupném z východní strany místní komunikací. Z návrhu osazení stavby a z geologického průzkumu vyplývá, že zemní práce při hloubení stavební jámy pro suterén budovy, budou probíhat deluviálních zeminách.

Vodní režim lze očekávat mírně nepříznivý vzhledem k sycení nadložních vrstev srážkovými vodami výše ve svahu. Při odkryvu svahu je nutné počítat s nepravidelně koncentrovanými průsaky vody. Podzemní voda se bude vyskytovat v nesouvislých průsacích závislých na atmosférických srážkách.

V rámci přípravy staveniště budou provedené hrubé terénní úpravy – skrývka ornice a zářez stavební jámy do deluviálního podloží. Stavební zářez bude proveden otevřený se sklonem svahů podle předpisu geologického průzkumu na základě vlastností obnažených vrstev.

Výkopové dno jámy – parapláň a základovou spáru výkopových figur pro základové patky a pasy, bude tvořit obnažené deluvium.

Podle geologického průzkumu se jedná o málo propustné horniny, které musí být odvodněny

paraplán a výkopové figury po svahu budou provedené v mírném sklonu 2%.

V nejnižším místě výkopové jámy je nutné provést drenáž pro odvod průsakové vody, případně vodu ze stavební jámy čerpat. V případě provádění výkopů podélných pasů (po vrstevnici) v deluviu s malou propustností, je nutné počítat s čerpáním srážkové vody, nebo provedením drenážních výkopů pro odvod gravitační srážkové vody.

Pláň stavební jámy pod podkladní betony, drenážní obsyp a zásyp drenážního potrubí bude tvořit drcené kamenivo – drenážní a podkladní nosná vrstva pod spodní stavbou.

Drenážní vrstva bude pod podkladním betonem propojena s drenážním obsypem a zásypem drenážního potrubí.

Po provedení pláně 1. výškové úrovně (pro 2PP), základových konstrukcí, hrubé stavby 2PP a položení I. části drenáží, budou okolo konstrukcí 2PP provedeny obsypy z vytěženého hutněného výkopku. 2. výšková úroveň pláně (pro 1PP) bude zhutněna a urovnána na požadovanou kótu a opatřena plošným drenážním podsypem z drceného kameniva pod podkladní betony 1PP.

Po provedení pláně 1. výškové úrovně (pro 2PP), základových konstrukcí, hrubé stavby 1PP a položení II. části drenáží, budou okolo konstrukcí 1PP provedeny obsypy z vytěženého hutněného výkopku.

V okolí stavby bude provedeno svahování UT s ohumusením.

Výkopy budou prováděny v třídě těžitelnosti II-III. V deluviálních uloženinách se mohou vyskytovat větší kameny, v nižší úrovni výkopů pro 1PP a 2PP až balvany.

6 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Každý řidič je povinen se prokázat platným profesním průkazem, který jej opravňuje stroj řídit. Všichni pracovníci jsou povinni dbát zvýšené opatrnosti a dodržovat pravidla BOZP. Každý pracovník bude řádně proškolen k činnosti, kterou bude provádět. Proškolení stvrdí podpisem na příslušném dokumentu. Nad celým procesem výstavby dohlíží stavbyvedoucí, který kontroluje procesy a zadává práce.

počet	název	kvalifikace	úkol
1x	geodet	oprávnění pro zeměměřickou činnost	vytyčení všech důležitých bodů objektu
1x	stavební dělník	vedoucí oprávnění, poučení a proškolení	oplocení pozemku, polohové a výškové vytyčení výkopu
2x	pomocný dělník	poučení	oplocení pozemku, pomoc při vytyčení

Tab.č.3 Personální obsazení u přípravných a vytyčovacíh prací

počet	název	kvalifikace	úkol
1x	stavební dělník	vedoucí oprávnění, poučení a proškolen	kontrola polohy a výšky výkopu, navigátor strojů
2x	pomocný dělník	poučení	dočištění dna výkopu, čištění vozidel
1x	obsluha rýpadlo- nakladače	řidičský a strojnický průkaz	těžení a odvoz zeminy na nákladní automobil
1x	obsluha rýpadla	řidičský a strojnický průkaz	těžení zeminy a naložení na nákladní automobil
4x	řidič nákladního automobilu	řidičský průkaz typu E	odvoz zeminy na skládku

Tab.č.4 Personální obsazení u výkopových prací

7 STROJE, NÁŘADÍ A PRACOVNÍ POMŮCKY BOZP

7.1 Stroje

Nákladní automobil TATRA T158-8P5R44.231

Nákladní automobil TATRA bude sloužit pro odvoz veškeré vytěžené zeminy. (Podrobný popis stroje v kapitole textové části *Stroje a pracovní pomůcky*)

Rýpadlo Caterpillar 336EL

Rýpadlo bude sloužit k vyhloubení stavební jámy a k naložení zeminy na TATRU. (Podrobný popis stroje v kapitole textové části *Stroje a pracovní pomůcky*)

Rýpadlo-nakladač Caterpillar 444F

Rýpadlo-nakladač bude sloužit ke všem pomocným pracím.

(Podrobný popis stroje v kapitole textové části *Stroje a pracovní pomůcky*)

7.2 Nářadí

Motorová řetězová pila Hecht 927 R

Motorová pila bude sloužit ke zkrácení prken pro vytvoření laviček.

Úhlová bruska Narex EBU 15-16

Úhlová bruska bude sloužit ke zkrácení ocelových výztuží, které následně budou sloužit jako značky pro zaměřené body.

Nivelační profi sada NL-20 sestava

Nivelační sada slouží pro zaměření bodů geodetem.

Digitální teodolit ET10

Digitální teodolit slouží pro zaměření bodů geodetem.

(Technické parametry nářadí jsou uvedeny v kapitole textové části *Stroje a pracovní pomůcky*.)

7.3 Drobné ruční nářadí:

Metr svinovací, dl. 10 m

Pásmo, dl. 50 m Olovnice

Palice, 5 kg

Kladivo, 2 kg Sekera Lopata Krumpáč Rýč

Stavební kolečko

Zednická naběračka s krátkou rukojetí Značkovací sprej

7.4 Pracovní pomůcky BOZP

Pracovní obuv a oděv, přilba, reflexní vesta, ochranné brýle, sluchátka proti hluku, pracovní rukavice.

Z hlediska bezpečnosti provádění je zapotřebí dodržovat smlouvené signalizace mezi obsluhou strojů a pracovníky.

8 JAKOST A KONTROLA PROVEDENÝCH PRACÍ

Při výstavbě je především kladen důraz na kvalitu provedení celého stavebního díla. Přesné znění všech kontrol je uvedeno v příloze *Kontrolní a zkušební plán pro zemní práce*. Stavbyvedoucí provede zápis do stavebního deníku o všech provedených kontrolách. Také má povinnost archivovat veškeré dodací listy a certifikáty o dodaných materiálech na stavbu.

8.1 Vstupní kontrola:

Převzetí staveniště - platnost stavebního povolení, přístupových cest, označení cest
Kontrola projektové dokumentace - platnost, kompletnost, odsouhlasení

Vytyčení stávajících sítí - kontrola vedení inženýrských sítí na staveništi, přípojná místa

Kontrola ohraničení staveniště - kontrola ohraničení a označení staveniště

Klimatické podmínky - kontrola vhodnosti klimatických podmínek

8.2 Mezioperační kontrola:

Zaměření objektu - kontrola vytyčení stavební jámy, kontrola správnosti zřízení laviček

Stroje pro zemní práce - kontrola technického stavu strojů

Kontrola zabezpečení strojů při přerušení prací

Kontrola způsobilosti dělníků

Výkopové práce - kontrola strojního výkopu, přeprava zeminy

Zabezpečení výkopu - kontrola zabezpečení výkopu proti pádu osob a předmětů

Svahování jam a rýh - kontrola svahování

Soulad s harmonogramem - kontrola souladu s časovým plánem

8.3 Výstupní kontrola:

Ukončení zemních prací - kontrola geometrických přesností

- kontrola čistoty základové spáry

9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Před zahájením veškerých prací musejí být pracovníci seznámeni a proškoleni s předpisy BOZP. Bude proveden záznam o uskutečněném proškolení pracovníků, kteří svými podpisy potvrdí účast na proškolení o BOZP do stavebního deníku. Veškeré práce budou prováděny v souladu s příslušnými platnými zákony a předpisy. Podrobný popis je řešen v kapitole textové části *BOZP*.

9.1 Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích ^[26]

Příloha č. 1

- I. Požadavky na zajištění staveniště**
- II. Zařízení pro rozvod energie**
- III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi**

Příloha č. 2

- I. Obecné požadavky na obsluhu strojů**
- II. Stroje pro zemní práce**
- XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce**
- XV. Přeprava strojů**

Příloha č. 3

- I. Skladování a manipulace s materiálem**
- II. Příprava před zahájením zemních prací**
- III. Zjištění výkopových prací**
- IV. Provádění výkopových prací**
- V. Zajištění stability stěn výkopů**
- VI. Svahování výkopů**

9.2 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 ^[27]

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**
- XI. Školení zaměstnanců**

9.3 Nařízením vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí ^[31] **§ 3**

Minimálními požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení v závislosti na příslušném riziku vytvářeném daným zařízením jsou: a) až r)

Oprava, seřizování, úprava, údržba a čištění zařízení se provádějí, jen je-li zařízení odpojeno od přívodů energií; není-li to technicky možné, učiní se vhodná ochranná opatření.

Obsluha musí mít možnost se přesvědčit, že v nebezpečných prostorech se nenachází žádný zaměstnanec; pokud nelze tento požadavek splnit, bezpečnostní systém před spuštěním, popřípadě zastavením zařízení musí vydávat zvukový nebo i viditelný výstražný signál, aby zaměstnanci zdržující se v nebezpečném prostoru měli vždy dostatek času nebezpečný prostor opustit.

Ochranné zařízení a) až f)

§ 4

Kontrola bezpečnosti provozu zařízení před uvedením do provozu je prováděna podle

průvodní dokumentace výrobce. Není-li výrobce znám nebo není-li průvodní dokumentace k dispozici, stanoví rozsah kontroly zařízení zaměstnavatel místním provozním bezpečnostním předpisem.

Zařízení musí být vybaveno provozní dokumentací. Následná kontrola musí být prováděna nejméně jednou za 12 měsíců v rozsahu stanoveném místním provozním bezpečnostním předpisem, nestanoví-li zvláštní právní předpis, popřípadě průvodní dokumentace nebo normové hodnoty rozsah a četnost následných kontrol jinak.4)

Provozní dokumentace musí být uchovávána po celou dobu provozu zařízení.

9.4 Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

ČÁST PRVNÍ

DALŠÍ POŽADAVKY BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI V PRACOVNĚ PRÁVNÍCH VZTAZÍCH

HLAVA I

POŽADAVKY NA PRACOVIŠTĚ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ, VÝROBNÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDKY A ZAŘÍZENÍ, ORGANIZACI PRÁCE A PRACOVNÍ POSTUPY A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY

§ 2 Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí

§ 3 Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi

§ 4 Požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení

§ 5 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

§ 6 Bezpečnostní značky, značení a signály

HLAVA II

PŘEDCHÁZENÍ OHROŽENÍ ŽIVOTA A ZDRAVÍ

§ 7 Rizikové faktory pracovních podmínek a kontrolovaná pásma HLAVA III

ODBORNÁ ZPŮSOBILOST A ZVLÁŠTNÍ ODBORNÁ ZPŮSOBILOST

§ 9 Odborná způsobilost

ČÁST TŘETÍ

DALŠÍ ÚKOLY ZADAVATELE STAVBY, JEJÍHO ZHOTOVITELE, POPŘÍPADĚ FYZICKÉ OSOBY, KTERÁ SE PODÍLÍ NA ZHOTOVENÍ STAVBY, A KOORDINÁTORA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI

§ 16 Zhotovitel stavby je povinen

10 EKOLOGIE

Během celého výstavbového realizačního procesu, budou dodržovány požadavky na ochranu životní prostředí. Při nadměrné prašnosti bude provedeno kropení. Stroje a nákladní automobily by měli na staveništi eliminovat pohyb po nezpevněném povrchu, z důvodu prašnosti. Nákladní automobily a stroje musejí být při výjezdu ze staveniště řádně omyty, aby neznečišťovaly veřejné komunikace. Budou vybrány takové stroje a mechanismy, které mají nižší hlučnost, nebo se dá stroj opatřit izolačními kryty. Při odstavení strojů musí být pod stroje vložena nádoba z důvodu unikající kapaliny, aby nedošlo ke znečištění půdy nebo spodních vod. Tato nádoba bude uložena v uzamykatelném skladovacím kontejneru v době nepoužívání. Dále ve skladovacím kontejneru budou uloženy dva pytle Vapexu pro případ úniku kapalin. Odtěžená zemina se bude vyvážet na skládku centra řízeného nakládání s odpady Marius Pedersen v Doní Branné, která je vzdálená cca 20 km. Celkem bude na skládku vyvezeno cca 495 m³ zeminy.

10.1 Legislativu v ekologii řeší:

Nařízení č. 272/2011 Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Zákon č. 334/1992 SB., O ochraně zemědělského půdního fondu

Zákon č. 254/2001 Sb., Zákon o vodách a o změně některých zákonů

Zákon č. 309/1991 Sb., O ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami

Zákon č. 185/2001 sb., O odpadech

10.2 Vznikající odpady:

KÓD	NÁZEV	KATEGORIE	LIKVIDACE
13 02 06	Syntetické motorové, převodové a mazací oleje	N	spalovna
13 07 02	Motorový benzín, nafta	N	spalovna
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	recyklace
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N	spalovna
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 170503	O	skládka
17 05 06	Vytěžená hlšina neuvedená pod číslem 170505	O	skládka
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	skládka
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	skládka

Tab.č.5 Odpady vznikající při zemních pracích [29]

11 LITERATURA

Zákon č.185/2001 Sb. - O odpadech a o změně některých dalších zákonů

Nařízení č. 272/2011 Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací Vyhláška č.381/2001 Sb. - Ministerstva životního prostředí, katalog odpadů a seznam odpadů Vyhláška č.383/2001 Sb. - MŽP, o podrobnostech nakládání s odpady

Zákon č.224/1992 Sb. a změna zákona č.132/2000 Sb. - O posuzování vlivů na životní prostředí a činit potřebná opatření ke snížení hluku.

Vyhláška č.309/1991 Sb. - Ochrana životního prostředí

Zákon č.86/2002 Sb. - O ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami

NV č.502/200 Sb. - O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, březen 2010, (předešlá norma

ČSN 73 3050 Zemní práce, září 1987, zrušena březen 2010)

ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Základní požadavky; srpen 2002

ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb - Část 2: Vytyčovací odchylky; srpen 2002

ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla; říjen 2006

ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti; duben 1995

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

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

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 staveništích



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF CIVIL ENGINEERING, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION
MANAGEMENT

10. KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN KVALITY PRO PROVÁDĚNÍ ZEMNÍCH PRACÍ

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. Ondřej Brychta

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Václav Venkrbec

BRNO 2018

Soubory vztahující se k zadání „Kontrolní a zkušební Plán kvality pro provádění zemních prací“ jsou umístěny v přílohách.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF CIVIL ENGINEERING, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

11. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS PRO ZŘÍZENÍ PAŽENÉ STĚNY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Brychta

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Václav Venkrbec

BRNO 2018

Obsah

1	OBECNÉ INFORMACE	109109
1.1	Obecné informace o stavbě	109
1.2	Obecné informace o procesu	109
2	MATERIÁL, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ	110
2.1	Materiál	110
2.2	Výpočet kubatur zemin z vrtů:	110
2.3	Doprava	111
2.4	Skladování	112
3	PRACOVIŠTĚ	110
3.1	Převzetí pracoviště	110113
3.2	Připravenost staveniště	113
3.3	Požadavky na předcházející činnosti	113
4	OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY	113
5	PRACOVNÍ POSTUP	113
5.1	Přípravné práce	114
5.2	Vytyčovací práce	114
5.3	Hloubení vrtů	114
5.4	Osazení zápor	114
5.5	Betonáž vrtu	114
5.6	Zasypání vrtu	114
5.7	Osazení výdřev	115
6	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	11114
7	STROJE, NÁŘADÍ A PRACOVNÍ POMŮCKY BOZP	115
7.1	Stroje	115
7.2	Nářadí	115
7.3	Drobné ruční nářadí:	115
7.4	Pracovní pomůcky BOZP	116
8	JAKOST A KONTROLA PROVEDENÝCH PRACÍ	11116
8.1	Vstupní kontrola:	11116
8.2	Mezioperační kontrola:	11116
8.3	Výstupní kontrola:	11116
9	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	117
10	EKOLOGIE	119
11	LITERATURA	121121

1 OBECNÉ INFORMACE

1.1 Obecné informace o stavbě

Budoucí objekt se bude nacházet v severní části města Špindlerův Mlýn, při ulici Okružní. V okolí budoucího objektu se nachází zástavba sloužící převážně k celoročnímu ubytování turistů. Většinou se jedná o hotely a penziony. Při návrhu vzhledu objektu bylo přihlíženo ke stylu již stojících okolních budov a celkové koncepci stylu budov v horském prostředí. Stavba penzionu je navržena aby zapadla do zástavby města Špindlerova Mlýna. Přístup k objektu je možný po ulici Okružní, která navazuje na ulici Svatý Petr, ta vede až do samotného centra města.

Objekt Penzionu je navržen obdélníkového tvaru o rozměrech 15 x 25 m. Objekt je situován na pozemku podélně s ulicí Okružní, ta je orientována sever-jih. Hlavní vstup do budovy je směrem na východ, kolmo k ulici Okružní. Tímto směrem je i vjezd do garáže a na parkovací stání. Garáž má kapacitu pro 4 osobní vozidla, parkovací stání u budovy pro další 2 osobní vozidla. Objekt se bude nacházet na parcele č.: 3/14. Přístupová komunikace Okružní je asfaltová, její šířka není menší jak 3,5m a to i v nejužších místech potřebných k průjezdu. Komunikace a zpevněné plochy v areálu budou doplněny nízkou zelení kombinovanou plochami zatravnění, popř. kačírku, soliterními dřevinami a parkovým osvětlením.

1.2 Obecné informace o procesu

Jedná se o novostavbu penzionu ve Špindlerově Mlýně na parcele č.p. 3/14. V místě stavby stával objekt, který byl zdemolován. Na jeho místě bude vybudována stavba se společnou nadzemní garáží. Stavební parcela je přístupná z místní obslužné komunikace.

Pro zahájení stavebních úprav objektu je nutné provést přípravu staveniště - jedná se o kácení náletové zeleně a o provedení HTÚ - provedení stavební jámy v odřezu svahu.

Dům je dvoupodlažní plně podsklepený s půdou. Jedná se o stavbu z keramických dutinových bloků, založenou na plošných základech.

Podkladem pro zpracování prováděcího projektu byl projekt pro stavební povolení, upřesněný geologický a radonový průzkum staveniště.

Stavba je zatříděna do střední kategorie radonového rizika.

Na základě geologického průzkumu, bude stavba vybudována na zeminách s rozdílnými geofyzikálními parametry z důvodu provedení zářezu do svahu, zasahujícím různé úrovně deluviálního podloží.

2 MATERIÁL, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

2.1 Materiál

Pažiny	Smrkové hranoly 100x100x1500 mm	150 m ²
Ocelové profily	IPN 240, 7500 mm	36 ks
vápenný hydrát	jeden pytel 25 kg	4 ks
provázek	stavební provázek z PE 1mm, barva žlutá, 100 m	4 ks
Beton	C 12/15	68 m ³

Tab.č.6 Materiál pro vytyčovací práce

2.2 Výpočet kubatur zemin z vrtů:

Při hloubení vrtů bude vytěženo 108 m³ zeminy.

2.3 Doprava

Způsoby dopravy materiálů, odvoz zeminy na skládku a dodávka betonu jsou blíže popsány v kapitole Širší vztahy.

2.4 Skladování

Ocelové profily IPN 240, 7500mm a smrkové hranoly 100x100x1500 mm budou skladovány na plochách ke skladování, které jsou vykresleny v *zařízení staveniště*. Menší materiály budou skladovány ve skladovacích kontejnerech, které jsou opatřené zámkem. Zemina se bude vyvážet na skládku centra řízeného nakládání s ospady Marius Pedersen v Doní Branné, která je vzdálená cca 20 km.

3 PRACOVIŠTĚ

3.1 Převzetí pracoviště

Investor předá staveniště hlavnímu zhotoviteli před zahájením všech prací. Staveniště bude převzato stavbyvedoucím dodavatelské firmy. Investor spolu se zhotovitelem uskuteční prohlídku staveniště. Bude předáno staveniště, veškerá projektová dokumentace, která bude schválena a ověřena. Dále bude předáno platné stavební povolení, dokumentace o vedení stávajících inženýrských sítí v místě staveniště a hlavních výškových a směrových bodů pro vytyčení stavby. O předání staveniště bude sepsán řádný protokol a předání bude zaznamenáno do stavebního deníku s příslušným datem.

3.2 Přípravenost staveniště

Na staveništi bude vybudováno zařízení staveniště. Staveniště bude oploceno mobilním oplocením výšky 2 m ze všech stran. Mobilní oplocení bude opatřeno uzamykatelnou branou, která bude v jižním rohu staveniště směrem do ulice Okružní. Po urovnání plochy pod zařízení staveniště, bude zřízen sjezd do této sekce. Sjezd bude zhotoven v rozumném sklonu pro plynulý a bezpečný průjezd všech vozidel. Všechny inženýrské sítě procházející staveništěm musejí být vyznačené. Zařízení staveniště nebude v tomto momentu obsahovat pouze stavební jeřáb Liebherr 42 K.1. Budou zřízena přípojná místa pro vodu a elektrickou energii. Při převzetí staveniště se skutečný stav území a stav základních polohových a výškových bodů, na které se navázalo měření a z nichž se vycházelo při zpracování projektu, porovnává se schváleným projektem a s rozhodnutím o přípustnosti stavby. Polohově se vytyčí modulové osy a výškově se nejlépe u obrubníku stabilizuje

$\pm 0,000 = 770,45$ m. n. m. (Bpv). Vytyčení prostorové polohy a určení relativní výšky musí provést oprávněný geodet. Celé vytyčení stavby, tj. jak polohové, tak i výškové bude na staveništi odpovídajícím způsobem zafixováno a stabilizováno. O připravenosti staveniště bude proveden záznam do stavebního deníku.

3.3 Požadavky na předcházející činnosti

Hlavní zhotovitel musí zajistit zařízení staveniště, vytyčení stavby od geodetické firmy, zřízení a vyznačení inženýrských sítí pro zařízení staveniště a budovaný objekt. Na staveništi budou zřízeny všechny potřebné inženýrské sítě. Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku.

4 OBECNÉ PRACOVNÍ PODMÍNKY

Staveniště musí být pro zemní práce opatřeno mobilním oplocením do výšky 2 m. Bude vybudován vjezd na staveniště u hlavní brány, která bude opatřena zámkem. Vjezd bude zhotoven z kameniva frakce 32 - 63 mm, bude dostatečně zhutněn a bude v rozumném sklonu pro plynulý bezpečný průjezd všech vozidel. Všechny stroje a nákladní automobily při výjezdu na veřejnou komunikaci musejí být očištěny, v případě, že by došlo k znečištění komunikace, musí být komunikace neprodleně uklizena. Dále na staveništi se budou nacházet stavební buňky sloužící, jako kanceláře, šatny, sanitární buňka a uzamykatelný kontejner pro sklad drobného materiálu a nářadí. Všechny sítě veřejné infrastruktury musejí být vyznačeny. Veškerá vytěžená zemina se bude odvážet na skládku centra řízeného nakládání s odpady Marius Pedersen v Doní Branné, která je vzdálená cca 20 km. Z tohoto důvodu není nutné vyznačovat plochu pro skládku zeminy. Předpokládá se, že zřízení pažené stěny bude probíhat za příznivých klimatických podmínek. Pokud klesne teplota pod $+5$ °C, zemní práce je možno provádět až do doby, kdy zemina nepůjde rozpojovat. U dlouhodobých dešťů je nutno přerušit práce, z důvodu možnosti zvýšení průsakové vody, která by mohla narušit svahové poměry

stavenišť. Při špatné viditelnosti způsobené mlhou, je nutné zastavit výkopové práce až do doby, kdy bude viditelnost větší jak 20 m. V případě náhlého zhoršení povětrnostních podmínek, je nutno práce taktéž přerušit, více viz. příloha *BOZP*. Na staveništi bude zřízeno umělé osvětlení halogenovými reflektory, které budou při snížené viditelnosti zapnuté. Všichni pracovníci budou obeznámeni s *BOZP*. O provedeném školení bude zapsán stavbyvedoucím záznam do stavebního deníku a pracovníci stvrdí svou účast podpisem.

5 PRACOVNÍ POSTUP

5.1 Přípravné práce

Důležitou věcí před zahájením stavebních prací je vyznačení inženýrských sítí vedených přes stavební pozemek pomocí reflexního spreje. To zajistí stavbyvedoucí za pomoci geodeta. Jako podklad slouží výkres situace. Bude zajištěno zprovoznění odběrných míst pro elektrickou energii, vodu a na odběrná místa bude umístěno měřící zařízení. Kolem staveniště bude provedeno oplocení z mobilních plotových dílců. Plotové dílce se skládají z výplně tvořené svařovanou sítí s prolisem a sloupky. Délka jednoho dílce je 3,5 m a výška 2 m. Sejmutím části zeminy v místě Figury 1 ve výkopových pracích, dojde k zhotovení tzv. pilotážní roviny. Ta bude sloužit k pojezdu vrtné soupravy Bauer BG 15 H. O přípravných pracích provede stavbyvedoucí zápis do stavebního deníku.

5.2 Vytyčovací práce

Vytyčení všech bodů objektu důležitých k provádění pilotážní roviny a hloubení vrtů provede geodet pomocí nivelačního přístroje a teodolitu. Zaměření může probíhat s relativní střední souřadnicovou chybou $\pm 0,01$ m. Body stabilizujeme zpravidla železnou značkou (betonářskou výztuží dlouhou 0,5 m, vršek této tyče označený sprejem), tyto body doplníme zajišťovacími body mimo stavbu. Vytyčovací značky se umístí do osy budoucí zápory. Zápory jsou rozmístěny po 1,5m.

5.3 Hloubení vrtů

Zájmový objekt je situován na sklonitém svahu, přístupném z východní strany místní komunikací. Z návrhu osazení stavby a z geologického průzkumu vyplývá, že zemní práce budou probíhat deluviálních zeminách.

Vodní režim lze očekávat mírně nepříznivý vzhledem k sycení nadložních vrstev srážkovými vodami výše ve svahu. Při odkryvu svahu je nutné počítat s nepravidelně koncentrovanými průsaky vody. Podzemní voda se bude vyskytovat v nesouvislých průsacích závislých na atmosférických srážkách. Podle geologického průzkumu se jedná o málo propustné horniny, které musí být odvodněny paraplán a výkopové figury po svahu budou provedené v mírném sklonu 2%.

Vrty budou prováděny v třídě těžitelnosti II-III. V deluviálních uloženinách se mohou vyskytovat

větší kameny, v nižší úrovni výkopů pro 1PP a 2PP až balvany.

Před započítím vrtání se musí provést kontrola míry opotřebení vrtného nástroje, aby nedošlo ke změně předepsaného průměru vrtu. Vrty budou průměru 400mm. Vrtná souprava se umístí nad osu vrtu tak, aby se hrot vrtného nástroje dotýkal vyčnívající výztuže. Vrtací zařízení musí být ve svislé poloze. Ta se bude kontrolovat pomocí vodováhy, a to alespoň po každém odvrtaném metru. Jakmile je dosaženo svislé polohy, může soustava začít s vrtáním. Všichni přítomní pracovníci musí být minimálně 6 metrů od pracující vrtné soupravy. Vrtný šnek vyhloubí vrt do určité hloubky, která je určená projektovou dokumentací. Jakmile se dosáhne požadované hloubky, může být osazena zápora. Zemina z vrtu se bude hromadit vedle vrtu a následně po zatvrdnutí betonu bude použita na zasypání vrtu. Zbylá zemina se bude odvážet na skládku mimo staveniště.

5.4 Osazení zápor

Jako zápor budou použity válcované profily IPN 240. Zápora bude uskladněna na ploše určené ke skladování materiálu v rámci zařízení staveniště. Zápor budou instalovány na místo vrtu pomocí věžového jeřábu Liebherr 42 K.1. Jeřáb spustí záporu do připraveného vrtu. Po vycentrování zápor dojde k jejímu zajištění klíny. Tím se zamezí možnému pohybu v průběhu betonáže.

5.5 Betonáž vrtu

Vrty budou do výšky 4,7 m od dna zabetonovány. Dopravu betonové směsi třídy C 12/15 bude zajišťovat betonárna CEMEX se sídlem v Kunčicích nad Labem. Betonová směs bude dodávána Autodomíchačací STETTER C3 LIGHT AM 7 C. Vzdálenost mezi betonárnou a staveništěm je 21 km a trvá cca 25 min. Beton bude do vrtu spouštěn pomocí uzavřeného skluzu s průměrem 150 mm. Bude se dbát na pravidelné rozmístění betonové směsi ve vrtu. Při zhoršení rozmístování betonové směsi bude použit ponorný vibrátor.

5.6 Zasypání vrtu

V případě potřeby bude část vrtu po třech dnech zrání betonu zpětně zasypána vhodnou zeminou ze strany od ulice Okružní. V takovém případě musí být zemina důkladně ztuněna. Hutnění bude probíhat ve vrstvách maximálně 300 mm.

5.7 Osazení výdřev

Po provedení výkopu na určitou hloubku, bude ihned umístěna výdřeva. Výdřeva je tvořena smrkovými hranoly 100x100x1500 mm. Výdřeva bude osazována mezi příruby zápor. Směr zasouvání výdřevy do zápor bude shora dolů. Délka pažiny za přírubou zápor musí být nejméně 1/5 šířky příruby. Po osazení jedné, případně několika pažin, se prostor za rubem pažin zasype zeminou a ručně (palicí) se ztuní ve vrstvách tloušťky do 0,1 metru. Výdřevu následujících fází, kdy ji již nelze zasouvat shora, ukládáme z líce pažení. Úprava délky pažiny bude prováděna až na místě.

6 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

Každý řidič je povinen se prokázat platným profesním průkazem, který jej opravňuje stroj řídit. Všichni pracovníci jsou povinni dbát zvýšené opatrnosti a dodržovat pravidla BOZP. Každý pracovník bude řádně proškolen k činnosti, kterou bude provádět. Proškolení stvrdí podpisem na příslušném dokumentu. Nad celým procesem výstavby dohlíží stavbyvedoucí, který kontroluje procesy a zadává práce.

Název	Počet	Kvalifikace
Geodet	1	Oprávnění pro zeměměřičskou činnost
Asistent geodeta	1	Poučení
Vrtmistr	1	min. 3 roky praxe v oboru
Řidič - NA	2	řidičský průkaz s. C
Strojník – vrtná souprava	1	strojnický průkaz
Strojník – nakladač	1	strojnický průkaz
Pomocníci	2	Poučení

Tab.č.7 Personální obsazení u pažení

7 STROJE, NÁŘADÍ A PRACOVNÍ POMŮCKY BOZP

7.1 Stroje

1x vrtná souprava Bauer BG 15 H

1x rypadlo-nakladač Caterpillar 444F

2x nákladní automobil typu sklápěč Tatra T815-8P5R44.231

1x autodomíchávač Schwing Stetter STETTER C3 LIGT AM 7 C, zajistí betonárna Cemex

7.2 Nářadí

Motorová řetězová pila Hecht 927 R

Úhlová bruska Narex EBU 15-16

Nivelační profi sada NL-20 sestava

Digitální teodolit ET10

(Technické parametry nářadí a strojů jsou uvedeny v kapitole textové části *Stroje a pracovní pomůcky.*)

7.3 Drobné ruční nářadí:

Metr svinovací, dl. 10 m

Pásmo, dl. 50 m

Olovnice

Palice, 5 kg

Kladivo, 2 kg

Sekera

Lopata

Krumpáč

Rýč

Stavební kolečko

Zednická naběračka skrátkou rukojetí

Značkovací sprej

7.4 Pracovní pomůcky BOZP

Pracovní obuv a oděv, přilba, reflexní vesta, ochranné brýle, sluchátka proti hluku, pracovní rukavice. Z hlediska bezpečnosti provádění je zapotřebí dodržovat smluvené signalizace mezi obsluhou strojů a pracovníky.

8 JAKOST A KONTROLA PROVEDENÝCH PRACÍ

Při výstavbě je především kladen důraz na kvalitu provedení celého stavebního díla. Přesné znění všech kontrol je uvedeno v příloze *Kontrolní a zkušební plán pro Zřízení pažené stěny*. Stavbyvedoucí provede zápis do stavebního deníku o všech provedených kontrolách. Také má povinnost archivovat veškeré dodací listy a certifikáty o dodaných materiálech na stavbu.

8.1 Vstupní kontrola:

Převzetí staveniště - platnost stavebního povolení, přístupových cest, označení cest
Kontrola projektové dokumentace - platnost, kompletnost, odsouhlasení
Vytyčení stávajících sítí - kontrola vedení inženýrských sítí na staveništi, přípojná místa
Kontrola ohraničení staveniště - kontrola ohraničení a označení staveniště
Klimatické podmínky - kontrola vhodnosti klimatických podmínek

8.2 Mezioperační kontrola:

Zaměření vrtů - kontrola vytyčení
Kontrola správnosti zřízení vytčovací značek
Stroje pro zemní práce - kontrola technického stavu strojů
Kontrola zabezpečení strojů při přerušení prací
Kontrola způsobilosti dělníků
Zabezpečení vrtu - kontrola zabezpečení vrtu proti pádu osob a předmětů
Svahování jam a rýh - kontrola svahování
Soulad s harmonogramem - kontrola souladu s časovým plánem

8.3 Výstupní kontrola:

Kontrola geometrických přesností
Kontrola kompletnosti pažení
Kontrola stability pažení

9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Před zahájením veškerých prací musejí být pracovníci seznámeni a proškoleni s předpisy BOZP. Bude proveden záznam o uskutečněném proškolení pracovníků, kteří svými podpisy potvrdí účast na proškolení o BOZP do stavebního deníku. Veškeré práce budou prováděny v souladu s příslušnými platnými zákony a předpisy. Podrobný popis je řešen v kapitole textové části *BOZP*.

9.1 Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích ^[26]

Příloha č. 1

- IV. Požadavky na zajištění staveniště
- V. Zařízení pro rozvod energie
- VI. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi
Příloha č. 2
- III. Obecné požadavky na obsluhu strojů
- IV. Stroje pro zemní práce
- XVI. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce
- XVII. Přeprava strojů
Příloha č. 3
- VII. Skladování a manipulace s materiálem
- VIII. Příprava před zahájením zemních prací
- IX. Zjištění výkopových prací
- X. Provádění výkopových prací
- XI. Zajištění stability stěn výkopů
- XII. Svahování výkopů

9.2 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 ^[27]

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
- XI. Školení zaměstnanců

9.3 Nařízením vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí ^[31]

§ 3

- (1) Minimálními požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení v závislosti na příslušném riziku vytvářeném daným zařízením jsou: a) až r)
- (2) Oprava, seřizování, úprava, údržba a čištění zařízení se provádějí, jen je-li zařízení odpojeno od přívodů energií; není-li to technicky možné, učiní se vhodná ochranná opatření.
- (3) Obsluha musí mít možnost se přesvědčit, že v nebezpečných prostorech se nenachází žádný zaměstnanec; pokud nelze tento požadavek splnit, bezpečnostní systém před spuštěním, popřípadě zastavením zařízení musí vydávat zvukový nebo i viditelný výstražný signál, aby zaměstnanci zdržující se v nebezpečném prostoru měli vždy dostatek času nebezpečný prostor opustit.
- (4) Ochranné zařízení a) až f)

§ 4

- (1) Kontrola bezpečnosti provozu zařízení před uvedením do provozu je prováděna podle průvodní dokumentace výrobce. Není-li výrobce znám nebo není-li průvodní dokumentace k dispozici, stanoví rozsah kontroly zařízení zaměstnavatel místním provozním bezpečnostním předpisem.
- (2) Zařízení musí být vybaveno provozní dokumentací. Následná kontrola musí být prováděna nejméně jednou za 12 měsíců v rozsahu stanoveném místním provozním bezpečnostním předpisem, nestanoví-li zvláštní právní předpis, popřípadě průvodní dokumentace nebo normové hodnoty rozsah a četnost následných kontrol jinak.)
- (3) Provozní dokumentace musí být uchovávána po celou dobu provozu zařízení.

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

ČÁST PRVNÍ

DALŠÍ POŽADAVKY BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI V PRACOVNĚ PRÁVNÍCH VZTAZÍCH

HLAVA I

POŽADAVKY NA PRACOVNÍ MÍSTĚ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ, VÝROBNÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDKY A ZAŘÍZENÍ, ORGANIZACI PRÁCE A PRACOVNÍ POSTUPY A BEZPEČNOSTNÍ ZNAČKY

§ 2 Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí

§ 3 Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi

§ 4 Požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení

§ 5 Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

§ 6 Bezpečnostní značky, značení a signály

HLAVA II

PŘEDCHÁZENÍ OHROŽENÍ ŽIVOTA A ZDRAVÍ

§ 7 Rizikové faktory pracovních podmínek a kontrolovaná pásma HLAVA III

ODBORNÁ ZPŮSOBILOST A ZVLÁŠTNÍ ODBORNÁ ZPŮSOBILOST

§ 9 Odborná způsobilost

ČÁST TŘETÍ

DALŠÍ ÚKOLY ZADAVATELE STAVBY, JEJÍHO ZHOTOVITELE, POPŘÍPADĚ FYZICKÉ OSOBY, KTERÁ SE PODÍLÍ NA ZHOTOVENÍ STAVBY, A KOORDINÁTORA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI NA STAVENIŠTI

§ 16 Zhotovitel stavby je povinen

10 EKOLOGIE

Během celého výstavbového realizačního procesu, budou dodržovány požadavky na ochranu životního prostředí. Při nadměrné prašnosti bude provedeno kropení. Stroje a nákladní automobily by měli na staveništi eliminovat pohyb po nezpevněném povrchu, z důvodu prašnosti. Nákladní automobily a stroje musejí být při výjezdu ze staveniště řádně omyty, aby neznečišťovaly veřejné komunikace. Budou vybrány takové stroje a mechanismy, které mají nižší hlučnost, nebo se dá stroj opatřit izolačními kryty. Při odstavení strojů musí být pod stroje vložena nádoba z důvodu unikající kapaliny, aby nedošlo ke znečištění půdy nebo spodních vod. Tato nádoba bude uložena v uzamykatelném skladovacím kontejneru v době nepoužívání. Dále ve skladovacím kontejneru budou uloženy dva pytle Vapexu pro případ úniku kapalin. Odtěžená zemina se bude vyvážet na skládku centra řízeného nakládání s odpady Marius Pedersen v Doní Branné, která je vzdálená cca 20 km. Celkem bude na skládku vyvezeno cca 495 m³ zeminy.

10.1 Legislativu v ekologii řeší:

Nařízení č. 272/2011 Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací Zákon č. 334/1992 SB., O ochraně zemědělského půdního fondu

Zákon č. 254/2001 Sb., Zákon o vodách a o změně některých zákonů Zákon č. 309/1991 Sb., O ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami Zákon č. 185/2001 sb., O odpadech

10.2 Vznikající odpady:

KÓD	NÁZEV	KATEGORIE	LIKVIDACE
13 02 06	Syntetické motorové, převodové a mazací oleje	N	spalovna
13 07 02	Motorový benzín, nafta	N	spalovna
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	recyklace
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N	spalovna
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 170503	O	skládka
17 05 06	Vytěžená hlušina neuvedená pod číslem 170505	O	skládka
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	skládka
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	skládka

Tab.č.8 Odpady vznikající při zemních pracích ^[29]

11 LITERATURA

Zákon č.185/2001 Sb. - O odpadech a o změně některých dalších zákonů

Nařízení č. 272/2011 Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací Vyhláška č.381/2001 Sb. - Ministerstva životního prostředí, katalog odpadů a seznam odpadů Vyhláška č.383/2001 Sb. - MŽP, o podrobnostech nakládání s odpady

Zákon č.224/1992 Sb. a změna zákona č.132/2000 Sb. - O posuzování vlivů na životní prostředí a činit potřebná opatření ke snížení hluku.

Vyhláška č.309/1991 Sb. - Ochrana životního prostředí

Zákon č.86/2002 Sb. - O ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami

NV č.502/200 Sb. - O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, březen 2010, (předešlá norma

ČSN 73 3050 Zemní práce, září 1987, zrušena březen 2010)

ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Základní požadavky; srpen 2002

ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb - Část 2: Vytyčovací odchylky; srpen 2002

ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla; říjen 2006 ČSN 73 0205 Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti; duben 1995

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

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

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 staveništích



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF CIVIL ENGINEERING, MECHANIZATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

12. NÁVRH TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ ZPEVNĚNÝCH PLOCH

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ondřej Brychta

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Václav Venkrbec

BRNO 2018

Obsah

1	Příprava území	124
1.1	Vytyčení	124
1.2	Výškové řešení zpevněných ploch	124
2	Konstrukce zpevněných ploch	125
2.1	Vjezd, oprava vozovky - kryt živice	125
2.2	Vjezd - kryt betonová dlažba	125
2.3	Vjezd - kryt betonová dlažba (na objektu)	125
2.4	Manipulační plocha - kryt vegetační dílce	126
2.5	Plocha pro kontejner - kryt betonová dlažba	126
3	Poznámka :	127

1 Příprava území

Před vlastním zahájením stavební činnosti bude nutno provést některé přípravné práce, tyto však budou minimálního rozsahu. V prostoru dotčeném stavbou bude provedeno sejmutí ornice v tloušťce cca 10 cm, ornice bude dočasně deponována na pozemku, kde bude připravena pro zpětné využití.

Stávající zpevněné plochy kolem původního objektu budou odstraněny. V zájmovém prostoru bude provedeno pokácení a mýcení dřevin a křovin. V prostoru napojení na stávající vozovku se živičným krytem bude provedeno zaříznutí spáry do živičného krytu + odfrézování živičného povrchu v tloušťce 4 cm na šířku min. 0,5 m. V místě křížení stávajícího kabelového vedení s pojižděnými zpevněnými plochami vjezdu bude toto vedení uloženo do betonových kabelových žlabu 20/20 cm se zákrytem. Vybouraný stavební materiál a stavební suť bude odvezen na skládku dle dispozic investora a příslušných orgánů státní správy. Upřesnění skládek a poplatku bude provedeno před zahájením stavby po dohodě investora s dodavatelem. Veškeré demoliční práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a

předpisy o ochraně zdraví. S vybouraným materiálem je nutno nakládat v souladu se zákonem o odpadech. Náklady na manipulaci s vybouranými a odtěženými materiály a náklady na skládkovné zahrne zhotovitel do nabídkových cen jednotlivých stavebních prací.

Před zahájením zemních prací je nutno zjistit přesné trasy podzemních vedení (vytyčení zajistí jednotliví správci podzemních vedení na základě objednávky dodavatele) a po dobu stavby je trvale vyznačit na terénu - přesná poloha bude ověřena kopanými sondami.

Práce v ochranných pásmech inženýrských vedení budou prováděny dle příslušných předpisů a dle podmínek určených jednotlivými správci. Zde se zdůrazňuje, že tuto podmínku je nutno dodržet u vedení i nově uložených.

Šířka místní komunikace bude zachována min. 3,5 m.

Oba vjezdy jsou navrženy s krytem z betonové dlažby typu BEST-KLASIKO 200/100/80 mm, barva karamelová (mezi objektem a navrženým odvodňovacím žlabem). Mezi žlabem a místní komunikací je krytová vrstva vjezdu navržena živičná. V prostoru mezi vjezdy je navržena manipulační plocha s krytem z vegetační zatravňovací dlažby typu ACO SELF, typ A 348 x 335 x 46 mm, barva zelená. Zatravňovací panely budou vyplněny po osazení hlinitopísčitou zeminou a osety travním semenem. Zemina musí být po udusání o 1 cm níže, než je vrchní hrana panelu. Pro zamezení nežádoucího parkování je v ploše manipulační plochy navrženo osazení vyjímatelných zahrazovacích sloupků s trojhranným zámkem. Navrženy jsou 3 ks sloupků se spodním pouzdrům o průměru 76 mm, z kruhové ocelové trubky, žárově zinkované s červenobílým nátěrem. Spodní pouzdro bude ukotveno do betonového základu pod vegetační panely. Výška sloupku nad úrovní nivelety je 1000 mm, hloubka pod úrovní nivelety 330 mm. Prospekt navrženého sloupku je přiložen k této TZ. V místě napojení na stávající komunikaci se živičným krytem bude provedena oprava vozovky v šířce 1,0 m.

Ohraničení zpevněných ploch bude provedeno betonovým obrubníkem typu BESTLINEA I

250/500/80 mm, barva přírodní.

V místě návaznosti manipulační plochy na objekt je u objektu navržen okapový chodník o šířce min. 0,5 m z kačírku frakce 32-63 o mocnosti 15 cm. Pro snadnější údržbu bude chodník vyložen separační tkanou geotextilií typu PK-TEX PP15 (www.pktt.cz).

Volné plochy v zájmovém území budou zpětně ohumusovány a osety travou.

Situační řešení je patrné ze situace.

1.1 Vytyčení

Jednotlivé vytyčovací prvky nových zpevněných ploch jsou určeny šířkovými kótami vztahenými k hranám stávající komunikace, navrhovaného objektu a hranicím pozemku.

1.2 Výškové řešení zpevněných ploch

Výškový návrh je limitován výškami stávajícího terénu, navrhovaného objektu a výškami stávající komunikace. Výškový návrh nových zpevněných ploch odpovídá možnosti gravitačního odvodnění těchto ploch.

Navržené podélné a příčné sklony jsou v souladu s minimálními a maximálními hodnotami dle ČSN 73 6110. Základní systém příčných sklonů je vyjádřen v situaci skloníky.

Výškové rozdíly budou řešeny vysvahováním, sklon svahu 1:2.

Obruba, ohraničující pojížděné zpevněné plochy, bude ohraničena bez převýšení.

Plocha pro kontejner bude ohraničena betonovou palisádou typu BEST-URIKO 160/160/1200 mm, barva přírodní, osazení s převýšením 20 cm. Kotvení bude provedeno do betonového základu cca 1/3 celkové výšky palisády.

Ohumusování bude provedeno na úroveň 5 cm pod obrubníky s ohledem na vytvoření drnu a přerůstání trávníku.

Veškeré povrchové znaky podzemních vedení (poklopy, šoupata, hydranty) budou vyzvednuty (sníženy) do úrovně nové nivelety.

Všechny výškové kóty, uvedené v PD, jsou uvedeny v systému Balt po vyrovnání.

Pevný bod pro potřeby stavby bude předán odpovědným geodetem stavby.

Výškové řešení je patrné z výškových kot uvedených v situaci a v příčných řezech.

2 Konstrukce zpevněných ploch

Návrh konstrukce zpevněných ploch byl proveden dle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací a dodatku TP 170. Typ podloží se předpokládá PIII, navrženo je zlepšení podloží. Asfaltová směs bude dovážena z obalovny v Klášterské lhotě (Vrchlabí) vzdálené 27km od stavby.

2.1 Vjezd, oprava vozovky - kryt živice

ACO 11 40 mm
spojovací postřik z asfalt. emulze 0,5 kg/m²
ACP 16+ 60 mm
infiltrační postřik z asfalt. emulze 1,0 kg/m²
SC C_{8/10} 120 mm
ŠDA 0-63 200 mm
upravené podloží ($E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$)
celkem 420 mm

2.2 Vjezd - kryt betonová dlažba

betonová dlažba 80 mm
lože – drcené kamenivo, fr. 4-8 40 mm
ŠDA 0-32 250 mm
upravené podloží ($E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$)
celkem 370 mm

2.3 Vjezd - kryt betonová dlažba (na objektu)

betonová dlažba 80 mm
lože – drcené kamenivo, fr. 4-8 40 mm
ŠDA 0-32 150 mm
objekt
celkem 270 mm

2.4 Manipulační plocha - kryt vegetační dílce

vegetační dlažba VD (plastový panel) 46 mm
lože – štěrkopísek 0-10 50 mm
ŠDA 0-32 250 mm
upravené podloží ($E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$)
celkem 350 mm

2.5 Plocha pro kontejner - kryt betonová dlažba

betonová dlažba 60 mm
lože – drcené kamenivo, fr. 4-8 40 mm
ŠDA 0-32 200 mm
upravené podloží ($E_{def,2} = 45$ MPa)
celkem 300 mm

3 Poznámka :

ACO 11 - asfaltový beton střednězrný (ČSN EN 13108-1)
ACP 16+ - obalované kamenivo střednězrné (ČSN EN 13108-1)
SC – vrstva ze směsi stmelené cementem (ČSN EN 14227-1)
ŠD - štěrkodrt' (ČSN EN 13285)
VD – vegetační dílec (ČSN 73 6131-část 3)
betonová dlažba (ČSN 73 6131 – část 1)
spojovací, infiltrační postřik (ČSN 73 6129)

Při provádění a kontrole prací musí být dodrženy všechny požadavky platných technologických a materiálových norem a předpisů.

Mezi živičnými konstrukčními vrstvami bude proveden spojovací postřik z asfaltové emulze 0,5 kg/m². Na podkladní vrstvě z cementové stabilizace bude před kladením živičné vrstvy proveden infiltrační postřik v množství 1,0 kg/m².

Samozřejmostí je dokonalé očištění ložné plochy a suchý povrch.

Všechny studené spáry v živici budou zaříznuty, odfrézovány 2x2 cm, vyčištěny a zality modifikovaným asfaltovým plombovacím tmelem s překryvem, za horka aplikovaným.

V cementem stmelěných podkladech budou provedena opatření proti vývoji reflexních trhlin do asfaltových vrstev. Navrženo je vytvoření smršťovacích trhlin proříznutím ve vzdálenostech 3-4 m.

Ohraničení vjezdu, manipulační plochy a okapového chodníku bude provedeno betonovým obrubníkem BEST-LINEA I 250/500/80 mm, barva přírodní, do betonového lože s opěrou.

Ohraničení plochy pro kontejner bude provedeno betonovou palisádou typu BEST URIKO 160/160/1200 mm, barva přírodní.

Betonová dlažba musí splňovat požadavky ČSN 73 6131 Dlažby a dílce, Část 1 :

Kryty z dlažeb. Dlažba by měla rovněž vyhovovat ustanovením norem DIN 18501 a EN 1338. Betonová dlažba i betonové obrubníky jsou navrženy ve stupni odolnosti proti vlivům prostředí XF4.

Provádění nestandardních detailů u okrajů, sloupu, apod. bude zásadně prováděno pomocí štípání dlažby na speciální lámače nebo pomocí řezání dlažby na beton, nikdy pomocí jakékoliv betonové zálivky. Čerstvě vydlážděná, čistá a suchá plocha bude 2 x hutněna vibrační deskou opatřenou speciálním plastem, poprvé po položení dlažby, podruhé

po prvním zapískování. Hutněním se srovnají přípustné výškové výrobní tolerance jednotlivých dlaždic, ale pozor celá plocha se tím sníží o 8 - 10 mm! Nezbytně nutné je provést 2 x zapískování spar na celou výšku kamene křemičitým pískem frakce 0-2 mm, vždy po zhutnění plochy vibrační deskou. Mezi jednotlivými kameny je nutno zachovat spáry široké minimálně 3-5 mm. Před konečným a důkladným zaplněním spar mezi kameny nesmí být plocha zatěžována na maximum, mohlo by dojít k pohybu dlaždic a vylamování horních hran.

Rozsah jednotlivých zpevněných ploch, včetně jejich druhu, je patrný ze situace a vzorových řezů.

SEZNAM PŘÍLOH:

- 2.1 – Koordinační situace
- 2.2 – Řešení širších dopravních vztahů
- 2.3 – Situace širších dopravních vztahů
- 3.1 – Časový a finanční plán objektový
- 3.2 – Rozpočet dle THU
- 5.1 - Situace zařízení staveniště
- 7. – Časový plán hlavního stavebního objektu
- 8. – Plán zajištění materiálových zdrojů pro hrubou stavbu
- 8.1 – Limitka materiálů
- 10. - Kontrolní a zkušební plán kvality pro provádění zemních prací
- 10.1 – Schéma výkopu stavební jámy
- 11. - Kontrolní a zkušební plán kvality pro zřízení pažené stěny
- 11.1 – Schéma zřízení pažení
- A – Položkový rozpočet dle stavebních dílů
- B – Liebherr 42 K.1 – technický list