

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
STAVEBNÁ FAKULTA
KATEDRA TECHNOLOGIE STAVIEB

Hotel CHOPIN, Bratislava
DIPLOMOVÁ PRÁCA

SvF-13410-39379

| | |
|----------------------------------|---|
| Študijný program: | technológia stavieb |
| Číslo a názov študijného odboru: | 5.2.8 stavebníctvo |
| Pracovisko (katedra/ústav): | Katedra technológie stavieb, Stavebná fakulta STU v Bratislave |
| Vedúci záverečnej práce: | doc. Ing. Ivan Juríček, PhD. |

Bratislava 2011

Bc. Dávid Barčák

ZADANIE DIPLOMOVEJ PRÁCE – OBOJSTRANNE!!!!!!

bez hlavičky a číslovania strany!!!

Pokyny

**na vypracovanie diplomovej práce
1, alebo 2 strany!!!!**

bez hlavičky a číslovania strany!!!

ČESTNÉ PREHLÁSENIE

Čestne prehlasujem, že som diplomovú prácu spracoval samostatne na základe nadobudnutých vedomostí, literatúry, podkladov a konzultáciou s vedúcim diplomovej práce.

V Bratislave 20. mája 2011

.....
Bc. Dávid Barčák

POĎAKOVANIE

Týmto by som chcel poďakovať svojmu vedúcemu diplomovej práce doc. Ing. Ivanovi Juričkovi, PhD. za usmernenie pri tvorbe tejto diplomovej práce a riešení problémov, ktoré sa vyskytli pri jej vypracovávaní a Katedre technológie stavieb za získane vedomosti počas celého štúdia.

Obsah

| | |
|--|----|
| Úvod | 8 |
| PROJEKT ZARIADENIA STAVENISKA..... | 9 |
| 1. Technická správa k Zariadeniu staveniska | 9 |
| Identifikačné údaje..... | 9 |
| 2. Charakteristika staveniska | 9 |
| 3. Charakteristika stavby..... | 13 |
| 3.1. Členenie stavby na jednotlivé stavebné objekty..... | 13 |
| 3.2. Architektonické a dispozičné riešenie..... | 13 |
| 4. Stavebno-technické riešenie | 15 |
| Zemné práce..... | 15 |
| Zakladanie | 15 |
| Nosné konštrukcie..... | 16 |
| Nenosné konštrukcie..... | 16 |
| Strecha | 17 |
| 5. Konceptia postupu výstavby..... | 23 |
| 5.1. Postup a spôsob uskutočnenia výstavby..... | 23 |
| 5.2. Použité stavebné mechanizmy..... | 24 |
| 6. Konceptia zariadenia staveniska..... | 25 |
| 6.1. Charakteristika staveniska | 25 |
| 6.2. Oplotenie a zabezpečenie staveniska | 26 |
| 6.3. Vstupy a staveniskové komunikácie..... | 26 |
| 6.4. Osvetlenie staveniska..... | 26 |
| 6.5. Kancelárie, hygienické a sociálne objekty zariadenia staveniska | 27 |
| 6.6. Zásobovanie staveniska elektrickou energiou | 29 |
| 6.7. Zásobovanie staveniska vodou | 30 |
| 6.8. Odvedenie odpadových vôd zo staveniska | 31 |
| 6.9. Plochy na skladovanie stavebných materiálov..... | 32 |
| 6.10. Dopravné riešenie | 33 |
| 7. Ochrana životného prostredia | 33 |
| 7.1. Ochrana ovzdušia | 33 |
| 7.2. Ochrana pred hlukom | 34 |
| 7.3. Ochrana vody | 35 |

| | | |
|--------|---|----|
| 7.4. | Ochrana pôdy a zelene..... | 35 |
| 7.5. | Stavebný odpad..... | 36 |
| 8. | Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci | 37 |
| 9. | Požiarna ochrana staveniska..... | 44 |
| 10. | Situácia zariadenia staveniska..... | 45 |
| 10.1. | Predpokladaný termín začatia a ukončenia výstavby | 45 |
| 10.2. | Situácia k zariadeniu staveniska – Hrubá stavba..... | 46 |
| 10.3. | Situácia k zariadeniu staveniska – dokončovacie procesy | 46 |
| 10.4. | Komentár k časovému plánu..... | 46 |
| | TECHNOLOGICKÝ PREDPIS | 50 |
| 11. | Debnenie zaoblených konštrukcií | 50 |
| | Úvod | 50 |
| 11.1. | Definícia pojmov | 50 |
| 11.2. | Technický opis konštrukcie | 51 |
| 11.3. | Pripravenosť stavby..... | 52 |
| 11.4. | Technologický opis vyhotovenia (výrobný postup)..... | 52 |
| 11.5. | Zvolenie vhodného druhu technológie a metódy..... | 55 |
| 11.6. | Návrh a vypracovanie postupu | 58 |
| 11.7. | Organizácia práce na pracovisku v priestore a čase | 60 |
| 11.8. | Zakončujúce práce a pripravenosť pre nadväzujúce procesy | 60 |
| 11.9. | Preberacie podmienky: meranie a kontrola kvality hotovej práce..... | 60 |
| 11.10. | Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci | 61 |
| 11.11. | Ochrana životného prostredia | 62 |
| | Súhrn | 64 |
| | Summary | 65 |
| | LITERATÚRA..... | 66 |
| | Prílohy | 69 |

ÚVOD

Hlavný účelom projektu zariadenia staveniska je spôsob realizácie výstavby od prvých stavebných prác až po ukončenie výstavby. Osobitný účel tvorí časový plán výstavby, ktorý slúži na koordinovanie všetkých stavebných činností. Jeho správnym zhotovením sa môžu ušetriť potrebné financie na úspešné dokončenie projektu. Správne vypracované zariadenie staveniska, ktorého súčasťou je vhodné umiestnenie stavebných mechanizmov, dopravnej situácie na stavbe a umiestnenie skládok, nám slúži na efektívne využitie času, čo má za následok skrátenie výstavby daného objektu.

SÚČASNÝ STAV PROBLEMATIKY

Stavebná výroba prechádza v súčasnom období stagnáciou. Je to dôsledok finančnej krízy, ktorá zasiahla všetky oblasti v našej spoločnosti. Preto je dôležité, aby sme čo najefektívnejšie konštruovali stavebné objekty. Veľkú úlohu v tom zohráva aj stavebno – technologické projektovanie, ktoré často závisí od úspechu celého projektu. Stálym problémom ostáva aj nedodržiavanie zásad pri ochrane životného prostredia. Treba dbať na recykláciu stavebného odpadu a snažiť sa znižovať jeho množstvo.

CIELE DIPLOMOVEJ PRÁCE

Cieľom mojej záverečnej práce inžinierskeho štúdia bolo vypracovať projekt zariadenia staveniska pre zadaný objekt. Podarilo sa mi získať potrebné podklady k vypracovaniu danej témy, ktoré mi pomohli pri riešení mojej záverečnej práce. Zvolil som si Hotel CHOPIN, ktorý splňal požiadavky na vypracovanie projektu. Obsahom projektu zariadenia staveniska je časový harmonogram výstavby so zameraním na realizáciu hrubej stavby, dokončovacích procesov a technologický predpis pre debnenie zaoblených konštrukcií. Ako podklady som použil stavebné výkresy: situácia, pôdorys, rez objektom, výkaz výmer a technickú správu k objektu. Záverečná práca je v súlade s konštrukčnými riešením stavby.

PROJEKT ZARIADENIA STAVENISKA

1. TECHNICKÁ SPRÁVA K ZARIADENIU STAVENISKA

IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

| | |
|---------------------------------|---|
| Názov stavby: | Hotel Chopin |
| Miesto stavby + adresa: | Galvaniho ulica, Bratislava, parcelné čísla 15689/52, 15689/55 |
| Katastrálne územie: | Bratislava |
| Kraj: | Bratislavský |
| Charakter stavby: | Novostavba |
| Účel stavby: | Hotel |
| Zastavaná plocha: | 1 591,40 m ² |
| Obostavaný priestor: | 27 586,98 m ² ± 0,000 = 133,50 m.n.m. |
| Zhotoviteľ: | výberové konanie |
| Stavebník: | Hotel Avion s.r.o. Záhradnícka 72, 821 08 Bratislava, Slovak Republic |
| Projektant: | Dávid Barčák |
| Termín začatia stavby: | 02 / 2011 |
| Termín ukončenia stavby: | 07 / 2012 |

2. CHARAKTERISTIKA STAVENISKA

ZDÔVODNENIE STAVBY

Navrhovaný objekt hotela Chopin bude poskytovať možnosť krátkodobého ubytovania na trojhviezdičkovej úrovni, stravovacie služby pre ubytovaných aj neubytovaných hostí a konferenčné služby.

CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA STAVBY

Navrhovaný objekt je situovaný v Bratislave, mestskej časti Ružinov, v katastrálnom území Trnávka, na Galvaniho ulici. Stavebný pozemok navrhovaného hotela je umiestnený na parcelách číslo 15689/52 a 15689/55. Uvedené riešené územie sa nachádza v súčasnosti v okrajovej polohe sídelnej štruktúry. V okolí pozemku sú situované objekty prevažne s obchodnou a administratívnou funkciou, pričom ide o samostatne stojace objekty veľkých objemov, s veľkými vzájomnými odstupovými vzdialenosťami. Navrhovaný objekt sa nachádza na v súčasnosti nezastavanom pozemku, zo západnej / juhozápadnej strany ohraničenom Galvaniho ulicou, z južnej strany cestným telesom výjazdu z diaľnice, z východnej strany diaľničné teleso diaľnice D1 (násyp a viadukt) a zo severnej strany premostením Galvaniho ulice a cestnou komunikáciou. Na predmetných pozemkoch sa nenachádzajú žiadne dreviny ani iné krovinaté porasty. Z toho dôvodu nie je potrebný žiadny výrub.

GEOLOGICKÝ A HYDROGEOLOGICKÝ PRIESKUM

Po geologickej stránke patrí územie do regiónu neogénnych tektonických vkleslín, oblasti vnútro karpatských nížin, rajónu údolných riečnych náplavov. Leží na severozápadnom okraji Podunajskej nížiny. Geologickú skladbu tvoria segmenty kvartéru a neogénu. Neogénne sedimenty boli zistené prieskumnou sondou od hĺbky 13,8m, tvorené ílmi so strednou plasticitou (CI), podľa STN 73 1001 zaradených do triedy F6.

Na povrchu územia bola prieskumnými sondami zistená 0,3 až 0,4 hrubá vrstva tmavohnedej humusovej hliny (O), pod ktorou sa nachádzalo súvrstvie súdržných zemín, tvorené vrstvou hĺn so strednou plasticitou (MI), hlbšie vrstvou ílov piesčitých (CS). Podľa STN 73 1001 sú zaradené íly piesčité, patria do triedy F4, hliny so strednou plasticitou do triedy F5 a íly s nízkou plasticitou do triedy F6. Od hĺbky 1,8 – 2,4 m bolo zistené súvrstvie sivých štrkov zle zrných (GP). Nad úrovňou podzemnej vody možno súvrstvie charakterizovať ako stredne uľahnuté až uľahnuté, pod úrovňou podzemnej vody stredne uľahnuté. Podľa STN 73 1001 sú zaradené do triedy G2.

Prieskumnými sondami bola zistená podzemná voda s voľnou hladinou v závislosti od kóty terénu v hĺbke 5,5 až 5,6 m, čo zodpovedá mierne podpriemerným stavom, priemerná hladina sa pohybuje na úrovni 128,2 – 128,3 m n.m., maximálna hladina spodnej vody môže dosiahnuť úroveň 129,1 m n.m.

Rozborom podzemnej vody bolo zistené, že ide o vody so zvýšenou mineralizáciou, z hľadiska agresivity nízke, neprekračujúce hodnoty STN 73 2403. Podzemná voda preto nebude vytvárať agresívne prostredie pre betónové konštrukcie.

GEOTECHNICKÉ VLASTNOSTI ZEMÍN

Priemerné geotechnické vlastnosti jednotlivých typov zemín podľa STN 73 1001:

| Zemina - označenie | CS | MI | CL | GP | CI |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Konzistencia / uľahnutosť | pevná | tuhá | pevná | stredná | pevná |
| Tr. STN 73 1001 | F4 | F5 | F6 | G2 | F6 |
| E_{def} – modul pretvárnosti (MPa) | 7 | 4 | 7 | 80 | 8 |
| R_{dt} Tabuľková výpočtová únosnosť (kPa) | 250 | 150 | 200 | 420 | 200 |

URBANISTICKÉ RIEŠENIE

Hranica objektu je vzdialená 19,80 m od priemetu mostového telesa diaľnice D1 v správe Národnej diaľničnej spoločnosti. Hlavný vjazd / výjazd automobilov do areálu resp. na parkoviská je riešený pokračovaním existujúcej slepej vetvy príjazdovej komunikácie, na ktorú je možný prístup pravým odbočením z Galvaniho ulice alebo z premostenia tejto ulice cez kruhový objazd. Hlavný vjazd / výjazd na pozemok je navrhovaný ako spoločný pre všetky prevádzky v areáli.

Spevnené plochy v rámci areálu rešpektujú požiadavky na presun osobných vozidiel, autobusov, vozidiel zásobovania, presun materiálu, osôb a parkovanie osobných vozidiel a autobusov. Pri navrhovaní komunikácií a parkovacích plôch boli zohľadňované vzdialenosti od jednotlivých inžinierskych sietí a ich ochranných a bezpečnostných pásiem. Voľné a rezervné plochy budú zatravnené.

POPIS EXISTUJÚCEHO STAVU

Pozemok sa nachádza medzi Galvaniho ulicou, diaľnicou D1 a križovatkou zabezpečujúcou dopravné spojenie Galvaniho - obchodná zóna.

Na základe inžiniersko - geologického prieskumu a skúseností z okolitých stavieb možno popísať úložné pomery nasledovne: Povrchovú vrstvu tvorí humusovitá zemina mocnosti 0,3 až 0,4 m. Pod nimi sú pestré súvrstvia fluviaálnych sedimentov, rôznych facií :

- náplavových hĺn a mŕtvych ramien
- agradačných valov
- koryta vodného toku

Sedimenty faciie náplavových hĺn a mŕtvych ramien sú zastúpené zeminami typu CL a CI – íly nízkej a strednej plasticity, triedy F6, respektíve typu CIO – íly strednej plasticity s organickými látkami, zvláštnej skupiny. Prevažne sú tuhej konzistencie. Predstavujú málo únosnú a stlačiteľnú, predovšetkým značne nerovnomerne stlačiteľnú základovú pôdu. Hladina podzemnej vody je 5,5 m a je závislá od hladiny Dunaja.

Podľa geodetického zamerania vedú územím inžinierske siete: MK kábel, 3x telefón, VN kábel, vodovod DN 600 a DN 1200, VTL plynovod, kanalizácia.

POPIS NAVRHOVANÉHO STAVU

V rámci prípravy stavebného objektu sa zrealizuje odstránenie stavebného odpadu, odmačkovanie a odhumusovanie plochy.

Dopravné napojenie hotela na verejný komunikačný systém je navrhované v stykovej križovatke neďaleko hotela, ktorá bola už takto stavebne vybudovaná v rámci stavby Obchodného centra Hornbach. Pri hlavnom objekte budú vybudované pešie a motoristické komunikácie. Chodníky popri budove budú široké minimálne 1,50m. Parkoviská okolo hotela budú mať 116 miest pre osobné vozidlá a 4 miesta pre autobusy.

Pohyb chodcov bude zabezpečený po navrhovaných chodníkoch a plochách prilahlých k administratívnej budove. V mieste navrhovaných peších priechodov sú riešené bezbariérové úpravy chodníkov. Popri existujúcej komunikácii bol navrhnutý asfaltový chodník šírky 1,5 m s vyústením na chodník pri okružnej križovatke. Bezbariérové úpravy na chodníkoch sú navrhnuté v max. sklone 1:8.

3. CHARAKTERISTIKA STAVBY

3.1. ČLENENIE STAVBY NA JEDNOTLIVÉ STAVEBNÉ OBJEKTY

Stavba je členená na tieto objekty:

| | |
|-------|---------------------|
| SO 01 | Hotel Chopin |
| SO 02 | Elektrická prípojka |
| SO 03 | Vodovodná prípojka |
| SO 04 | Plynovodná prípojka |
| SO 05 | Prípojka Električky |
| SO 06 | Príjazdová cesta |
| SO 07 | Chodník |
| SO 08 | Parkovisko |
| SO 09 | Sadové úpravy |

3.2. ARCHITEKTONICKÉ A DISPOZIČNÉ RIEŠENIE

Objekt hotela je 6-podlažná stavba, pôdorysného tvaru rozvretého U, s uhlom medzi bočnými krídlami a centrálnou časťou 120°. Prízemie je riešené so spoločenskými funkciami hotela (reštaurácia, raňajková a spoločenská hala, konferenčné miestnosti), technickým zázemím (kuchyne reštaurácie a raňajkárne, šatne zamestnancov, práčovňa, zázemie recepcie a administratívnu časťou. Hlavný vstup je umiestnený v strednej časti podlažia, naň nadväzuje priestor hotelovej haly s recepciou, barom a raňajkárňou, ktoré sú prepojené do otvoreného priestoru. Kuchynia raňajkárne je v polohe medzi raňajkárňou a samostatným zásobovacím vstupom. Za recepciou je umiestnené jej zázemie, na ktoré nadväzuje administratívna časť hotela. Konferenčné miestnosti sa nachádzajú v zadnej časti hotelovej haly, s možnosťou predelenia na štyri priestory. Časť pravého krídla zaberá reštaurácia so samostatným vstupom a vlastnou kuchyňou, ktorá ako celok bude prenajatá samostatnému užívateľovi a ktorá bude slúžiť rovnako hotelovým hosťom, ako aj neubytovaným návštevníkom. Nasledujúce štyri podlažia sú navrhnuté ako ubytovacie. Izby sú riešené podľa štandardu Express by Holiday Inn – ako dvojposteľové, buď typu Twin (2 samostatné postele) alebo King Sofa (s dvojlôžkom). Každá z izieb je vybavená hygienickou bunkou obsahujúcou umývadlo, WC a sprchový kút. V zmysle požiadavky 532/2002 Z.z. sú 4 izby (2% z celkového počtu izieb) vybavené pre používanie telesne postihnutými, s patričnou modifikáciou hygienickej časti. V 35 prípadoch sú dvojice izieb

navzájom prepojené formou zdvojených dvier, s možnosťou uzamknutia z každej strany samostatne. Komunikačné priestory sú navrhnuté podľa štandardu operátora a požiadaviek predpisov platných v SR, tvorené sú chodbami, výťahmi a tromi požiarnymi únikovými schodiskami. Posledné podlažie je riešené ako technické, s priestormi pre VZT zariadenia, s kotolňou, strojovňou výťahov, elektro rozvodňou, miestnosťou obsluhy, a skladmi. Priestor pre kondenzačné jednotky chladenia VZT je bez stropu a priestor pre náhradný zdroj elektrickej energie (dieselagregát) je otvorený do exteriéru, s prekrytím otvoru oceľovými lamelami tvoriacimi žalúziu. Pod časťou pôdorysu sa nachádza suterén, v ktorom sa nachádzajú priestory súvisiace s technológiou stabilného hasiaceho zariadenia – t.j. predovšetkým samotná nádrž a ďalej strojovňa obsahujúca technológiu potrebnú pre fungovanie celého systému. Vzhľadovo je budova riešená takmer symetricky, len s malými odchýlkami v polohe a tvare otvorov na prízemí, ktoré rešpektujú funkciu vnútorných priestorov. Prízemie je odlišené povrchovou úpravou fasády. Ubytovacie podlažia majú vonkajšiu povrchovú úpravu omietkou svetložltej farby. Výraznými vertikálnymi prvkami sú schodiská s elipsovitým pôdorysom a šikmým zrezaním v hornej časti. Posledné technické podlažie je navrhnuté ako ustúpené, s mierne zošikmenými stenami a s povrchovou úpravou odlišnou od obytných podlaží (kovový plášť ľahkých montovaných sendvičových panelov, kovový povrch je ešte zdôraznený metalickou strieborno-sivou farbou). Nad atikou technického podlažia bude na dvoch stranách budovy osadený svetelný panel s názvom hotela, siahajúci do výšky 1,5m nad atiku, t.j. do výšky +22,500 = 156,000 m n.m.. Do rovnakej výšky budú siahat' komíny a odvod spalín od záložného zdroja. Najvyšším bodom objektu je bleskozvod, vo výške 2,0m nad ostatnými časťami budovy, t.j. +24,500 = 158,000 m n.m.

Počty izieb:

| | |
|--|----------|
| King Sofa (dvojlôžko) | 85 |
| Twin (2x samostatná posteľ) | 87 |
| <u>Disabled – pre telesne postihnutých</u> | <u>4</u> |
| Spolu | 176 |

4. STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE

ZEMNÉ PRÁCE

Pred samotnými výkopovými prácami je nutné realizovať prípravu územia pre výstavbu - odstránenie ornice, s následnými výkopmi vrchných vrstiev zeminy v mieste stavebných konštrukcií v potrebnej hrúbke pre vytvorenie požadovanej skladby konštrukcie.

Samotné zemné práce pozostávajú z výkopu stavebnej jamy pre 1.PP a z výkopov rýh a jám pre základovú konštrukciu (pätky, pásové základy), rýh pre uloženie inžinierskych sietí a následných zásypov po navrhovanú úroveň upraveného terénu. Menej únosné zeminy pod základovými pätkami budú nahradené materiálom s lepšími parametrami, čo bude vyžadovať odkop cca. 500 – 1000 mm pod základovú škáru pätiiek, s pôdorysným presahom pätky 300 – 500 mm a dosypanie štrkom po úroveň základovej škáry. Predpokladá sa možnosť použitia štrkov z výkopu pre 1.PP, podľa výsledkov inžiniersko geologického prieskumu by vykopané štrky vlastnosťami mali vyhovovať, ale pre konkrétne použitie je nutné posúdenie geotechnikom v momente realizácie prác.

Základovú škáru je nutné chrániť pred podmáčaním a posledných 0,20 m odkopať až tesne pred betonážou základových konštrukcií. Podzemná voda nedosahuje úroveň základovej škáry. Steny výkopov je potrebné zabezpečiť proti zosuvu. Výkopy, ktoré nebudú pažené, je potrebné zabezpečiť svahovaním.

Zemina z výkopov bude odvezená na skládku zmluvne zabezpečenú dodávateľom stavby. V zmysle Inžiniersko-geologického prieskumu je očakávaná ťažiteľnosť zeminy pre výkopy v triede ťažiteľnosti 2 až 3.

ZAKLADANIE

Základové konštrukcie navrhujeme plošné, t.j. základové pätky a pásy, pričom budú betónované na zhutnené štrkové vankúše. Základová škára je na úrovni -1,500m, v časti suterénu na úrovni -3,500m. Hrúbka vankúšov je cca 0,5m až 1,0m. Ako alternatívu štrkových vankúšov je možné použiť technológiu vibračného zhutnenia.

NOSNÉ KONŠTRUKCIE

Stavebný objekt bude 6-podlažný, využívaný ako hotel. Pôdorysný tvar objektu ako celku bude v tvare „otvoreného U“ o celkových rozmeroch 73,5m x 37,5m.

Z konštrukčného hľadiska je objekt navrhnutý ako priečny nosný systém, tvorený železobetónovými stenami, v modulových vzdialenostiach 6,4m. Časť je v 1.NP uložená na železobetónové stĺpy. Na železobetónové steny sú ukladané spojité dosky. Dosky budú železobetónové, spojité v pozdĺžnom smere, ukladané na prievlaky nad 1.NP. V ostatných podlažiach sú stropné dosky riešené ako bezprievlakové.

Vzhľadom na celkovú dĺžku bude objekt dilatovaný približne v strede celkového dĺžkového rozmeru. Dilatácia bude riešená systémom zdvojených zvislých konštrukcií – stĺpov a stien. Pripojenie jednopodlažnej vstupnej časti bude riešené tiež dilatáciou, pričom doska tejto časti bude položená posuvne na konzolu stropu na 1.NP vyššej, šesťpodlažnej časti objektu.

Jednotlivé rozmery nosných prvkov sú nasledovné:

železobetónové stĺpy 300/500mm a 300/800mm

železobetónové kruhové stĺpy Ø450mm

železobetónové steny hr. 150 mm

stropné dosky hr. 220 mm

rámové priečle 300/700mm a 450/700mm

Globálne stuženie objektu bude v priečnom aj pozdĺžnom smere zabezpečené prostredníctvom nosných stien.

Nosná konštrukcia ustúpeného 6.NP je riešená ako oceľová rámová konštrukcia z profilov typu HEA, vo vzájomných vzdialenostiach 3,2 m, so zvislými stĺpmi kotevnými do železobetónovej dosky nad 5.NP, priečnymi profilmi v spáde (čím bude vytvorený spád strechy) a vodorovnými pozdĺžnymi profilmi, navzájom spájajúcimi jednotlivé rámy. Stuženie je zabezpečené oceľovými stužidlami vo všetkých rovinách konštrukcie.

NENOSNÉ KONŠTRUKCIE

Obvodový plášť objektu je navrhovaný ako murovaný z keramických tvaroviek hr. 250mm, s následným zateplením fasádnym polystyrénom (prebiehajúcim súvisle aj popred železobetónové nosné prvky so samostatným zateplením hr. 50 mm vloženým do debnenia), s povrchovou úpravou pomocou fasádneho omietkového systému. Riešenie

obvodového plášťa zabezpečí požiadavky STN na tepelno-izolačné vlastnosti pre daný typ objektu. Vnútorý povrch obvodových stien v časti prístupnej hosťom bude riešený nalepeným sadrokartónom (pre zjednotenie vzhľadu a vlastností povrchového materiálu).

Vnútoré deliace steny sú navrhované podľa účelu miestnosti ako montované (sadrokartónové), v hrúbke rešpektujúcej funkčné požiadavky (zvukovo-izolačné vlastnosti, mechanické vlastnosti...) a s dodržaním požadovanej požiarnej odolnosti. Typické hrúbky sadrokartónových stien sú 100, 125 a 200 mm, s jednoduchou montážou platní sadrokartónu hr. 12,5 mm z každej strany, v prípade následného keramického obkladu stien je nutná dvojité montáž platní. Parapetné časti vertikálnych okenných pásov budú z vnútornej strany doplnené predsadenou sadrokartónovou stenou s vloženou tepelnou izoláciou pre dosiahnutie požadovaného tepelného odporu celej konštrukcie.

Vnútoré steny po obvode inštalačných šacht sú navrhnuté murované z keramických tvaroviek hr. 115 mm, pre zjednotenie vzhľadu a vlastností povrchového materiálu bude na murivo nalepený sadrokartón.

Obvodový plášť 6. NP - technického podlažia je navrhnutý ľahký, skladaný. Bude tvorený sendvičovými panelmi hrúbky 100 mm s obojstranne poplastovaným plechom a výplňou z minerálnej vlny. Panely budú orientované horizontálne a budú kotvené do obvodových stĺpov s rozponom 3,2 m. Vzájomný styk horizontálnych panelov v modulových osiach bude riešený typovo, podľa predpisu výrobcu obvodového plášťa. Typ a počet kotviacich prvkov určí dodávateľ obvodového plášťa. Časť obvodovej steny 6.NP je riešená ako prievzdušná – tvorená lamelami z oceľového plechu, ktoré tak vlastne tvoria veľkoplošnú pevnú žalúziu. Táto úprava zabezpečuje prievzdušnosť priestorov s dieselagregátom a s kondenzačnými jednotkami. Keďže tieto priestory sú tým pádom exteriérové, vnútoré deliace steny voči ostatným miestnostiam sú zateplené – murivo z keramických tvárnic hr. 175mm je doplnené 100 mm fasádneho polystyrénu. Ostatné deliace steny v 6.NP sú s ohľadom na lepšiu odolnosť konštrukcií v technických priestoroch navrhnuté ako murované z keramických tvárnic hr. 115 mm, s úpravou povrchu omietkou a interiérovým náterom.

STRECHA

Strešný plášť nad 5.NP je tvorený železobetónovou doskou, parozábranou, spádovou vrstvou z ľahčeného betónu, vrstvou tepelnej izolácie na báze hydrofobizovanej minerálnej vlny, v hrúbke potrebnej pre dosiahnutie požadovaných tepelno-izolačných

vlastností, a krytinou na báze vystuženej fólie PVC, EPDM alebo HDPE. Krytina bude z väčšej časti kotvená priťažiením vrstvou štrku hr. 70-100 mm, ktorá zároveň znižuje povrchovú teplotu krytiny a tepelné namáhanie krytiny. Pozdĺž odvodňovacích žľabov budú uložené dva rady betónových tvaroviek s vzájomným presahom, ktoré budú umožňovať pretekajú vody a zároveň budú zabráňovať prepádaniu štrku do žľabu. Alternatívne je možné vynechať betónové tvarovky, štrkovú vrstvu riešiť po celej ploche strechy vrátane žľabov a použiť typy vpustov vhodných pre štrkový zásyp. Odvodnenie žľabu bude riešené strešnými vpustmi s elektrickým odporovým vyhrievaním. Strešná krytina do vzdialenosti 2 m od dverí zo 6.NP bude riešená s nehorľavou povrchovou úpravou – štrkovým násypom. Rovnako ako strecha nad 5.NP bude riešená strecha nad časťami 1.NP (vstupné markízy).

Strecha elipsových schodísk a strecha 6.NP bude mať skladbu zloženú z nosnej vrstvy oceľového trapézového plechu uloženého na nosných oceľových profiloch, parozábrany, tepelnej izolácie a z krytiny na báze vystuženej fólie PVC, EPDM alebo HDPE, kotvenej mechanicky do nosnej konštrukcie strešného plášťa prekrytými ďalšou vrstvou izolačnej fólie. Podlaha miestnosti s kondenzačnými jednotkami v 6.NP, ktorá je bez stropu, je riešená ako pochôdzna plochá strecha s povrchovou úpravou s mrazuvzdornou keramickou dlažbou, s odvodnením podlahovými vpustmi.

Strešná krytina – fólia musí odolávať ultrafialovému žiareniu, chemicky agresívnym vplyvom ovzdušia, prelietavému ohňu a sálavému teplu. Ochrana strešnej fólie zo spodu pomocou geotextílie, detaily napojenia na vpuste, klampiarske prvky, atiku a ostatné konštrukcie musia byť prevedené v súlade so špecifikáciami výrobcu strešnej fólie. Prístup na strechu je zabezpečený z technického podlažia dverami.

PODLAHY

Podlahy v ubytovacích podlažiach sú riešené ako „nulové“. Pre zabezpečenie funkčných vlastností (útlm kročajového hluku) je navrhnutý koberec so špeciálnou tlmiacou podložkou. Podlaha na teréne je riešená v hr. 100mm s vloženou tepelnou izoláciou. Podlaha na 6.NP je riešená ako ťažká plávajúca v hr. 150mm s vloženou tepelnou a zvukovou izoláciou. Technologické zariadenia na 6.NP, ktoré sú zdrojom hluku (kotly, VZT jednotky, dieselagregát...) budú mať samostatnú konštrukciu – základ tvorený vrstvou betónu uloženého na korkovej podložke, doplnený gumovými tlmiacimi podložkami pod samotnými zariadeniami (tie sú dodávkou konkrétneho zariadenia).

Týmito opatreniami bude dosiahnutý útlm hluku šíriaceho sa konštrukciou na prípustnú úroveň.

Úpravy podlahy v miestnostiach sú prispôsobené podľa druhu prevádzky:

- hosťovské izby – koberec
- kúpeľne hosťovských izieb – keramická dlažba
- chodby hosťovských podlaží a podlažné haly – koberec
- únikové schodiská – betón s náterom
- rokovacie miestnosti a viacúčelový priestor – koberec
- raňajková reštaurácia – kombinácia koberca a keramickej dlažby
- kuchyňa raňajkovej reštaurácie – keramická dlažba
- vonkajšia reštaurácia, jej vstupné priestory – kombinácia koberca a keramickej dlažby
- kuchyňa, zázemie vonkajšej reštaurácie – keramická dlažba
- spoločenské priestory – recepcia, lobby bar – kombinácia koberca a keramickej dlažby
- toalety prístupné hosťom (aj pri vonkajšej reštaurácii) – keramická dlažba
- denná miestnosť zamestnancov – PVC
- šatne zamestnancov – keramická dlažba
- toalety zamestnancov – keramická dlažba
- umývárne zamestnancov – keramická dlažba
- sklady – PVC
- chodby zázemia hotela – PVC
- kancelárie – koberec (kobercové štvorce)
- chodba administratívnej časti – koberec (kobercové štvorce)
- technické priestory (6.NP) – betón s náterom, pri priestoroch s použitím ropných látok epoxidový náter
- chodby technických priestorov – betón s náterom

Podlaha miestnosti so záložným zdrojom v 6.NP a miestnosti zásobnej nádrže záložného zdroja v 1.PP bude riešená ako odolná voči ropným látkam, s ochrannou a izolačnou vrstvou epoxidovým náterom, vyvedeným na steny do výšky 300 mm. Miestnosť zásobnej nádrže bude okrem toho mať soklík betónový výšky 150 mm, ktorý predelí miestnosť na dve časti a vytvorí tak bezpečnostnú nádrž zabraňujúcu vytečeniu ropných látok do ostatných priestorov v prípade poruchy plášťa samotnej zásobnej nádrže.

PODHLĀD

Vo všetkých miestnostiach spoločenskej časti hotela, ako aj v hosťovských izbách a prislúchajúcich chodbách je navrhnutý zavesený podhl'ad. Bude vytvorený z plného sadrokartónu, v určených priestoroch zabezpečí požiaru odolnosť medzipriestoru a samotnej miestnosti. V konferenčných miestnostiach bude podhl'ad z akustických kazetových panelov rozmeru 600x600 mm. Svetlá výška pod podhl'adom je navrhnutá 3000 mm pre spoločenské priestory, 2900 mm v hosťovských izbách, 2400 mm v chodbách hosťovských izieb. V priestoroch s prevádzkovou vodou bude použitý impregnovaný sadrokartón.

Jednotlivé prvky osadené na strope (svietidlá, VZT výustky, senzory EPS atď.) budú polohovo zosúladené s nosnou konštrukciou podhl'adu.

V hospodárskych a technických priestoroch hotela bude podhl'ad riešený podľa funkčných požiadaviek, miestnosti budú s plným, kazetovým podhl'adom alebo bez podhl'adu.

IZOLÁCIE

HYDROIZOLÁCIE

Proti zemnej vlhkosti je podlaha chránená hydroizolačnou vrstvou – PVC alebo HDPE fóliou. Vodorovná časť hydroizolácie je obojstranne chránená geotextíliou, zvislé časti nad terénom budú vytiahnuté do výšky 300 mm a budú chránené geotextíliou a prekrytím nenasiakavými doskami z extrudovaného polystyrénu hr. 50 mm. Steny a podlaha suterénu sú izolované kryštalickým hydroizolačným náterom, rovnako nádrž SHZ z vnútornej strany. Styk kryštalickej a fóiovej izolácie, izolovanie pracovných škár a prechodov vodorovnej a zvislej plochy je riešené typovým detailom dodávateľa kryštalického náterového systému.

V podlahách s mokrou prevádzkou (umyvárne, sprchy, WC) je pod dlažbou navrhnutá ako izolácia proti prevádzkovej vode jednozložkový hydroizolačný náter, ktorý treba vytiahnuť na steny do výšky 100mm, v samotných sprechových kútoch na celú výšku miestnosti.

TEPELNÉ IZOLÁCIE

Obvodové murivo administratívnej časti z keramických tvaroviek hr. 250mm je zateplené v ucelenom zatepl'ovacom systéme s doskami z fasádneho polystyrénu hr. 100 mm, s vrstvou tenkostennej ušľachtilej omietky. Fasáda 6.NP je zrealizovaná formou sendvičových panelov hr. 100 mm s výplňou minerálnou vlnou.

ÚPRAVA POVRCHOV

Vonkajší povrch stien hotela je riešený omietkou zatepl'ovacieho systému. Technické podlažie má obvodový plášť zo sendvičových panelov s kovovým povrchom v strieborno-sivej farbe. Farebné riešenie väčšej časti fasády je v svetložltej farbe, farebné časti v horných podlažiach (prvky schodísk, vertikálne medziokenné pásy...) sú v tyrkysovo-zelenej farbe. Markízy nad hlavným vstupom a priliehajúce oceľové konštrukcie (stĺpy, konštrukcia presklenej časti markízy) sú tmavomodrej farby. Zasklenie výplní okenných otvorov je číre, s rámami tmavomodrej farby.

Vnútorný povrch stien v objekte bude riešený prevažne sadrokartónom s interiérovým náterom, v priestoroch dostupných hosťom budú všetky povrchy sadrokartónové, aj v prípade konštrukcií z muriva a železobetónu – sadrokartónový povrch bude vytvorený nalepením sadrokartónových platní na konštrukciu. V ďalších priestoroch budú murované a betónové konštrukcie upravené omietkou, resp. povrch samotného sadrokartónu v prípade použitia týchto konštrukcií. Steny v hygienických miestnostiach, v kuchyniach a v šatniach budú opatrené keramickým obkladom. Steny chodieb technicko-hospodárskeho zázemia budú mať PVC obklad. Podľa funkčného využitia miestností bude členenie povrchových úprav stien nasledovné:

- hosťovské izby – sadrokartón
- kúpeľne hosťovských izieb – keramický obklad
- chodby hosťovských podlaží a podlažné haly – sadrokartón
- únikové schodiská – omietka
- rokovacie miestnosti a viacúčelový priestor – sadrokartón, úprava podľa návrhu projektanta interiéru
- raňajková reštaurácia – sadrokartón, úprava podľa návrhu projektanta interiéru

- kuchyňa raňajkovej reštaurácie – keramický obklad
- vonkajšia reštaurácia, jej vstupné priestory – sadrokartón, úprava podľa návrhu projektanta interiéru
- kuchyňa, zázemie vonkajšej reštaurácie – keramický obklad
- spoločenské priestory – recepcia, lobby bar – sadrokartón, úprava podľa návrhu projektanta interiéru
- toalety prístupné hosťom (aj pri vonkajšej reštaurácii) – keramický obklad
- denná miestnosť zamestnancov – omietka, sadrokartón
- šatne zamestnancov – omietka, sadrokartón
- toalety zamestnancov – keramický obklad
- umyvárne zamestnancov – keramický obklad
- sklady – omietka, sadrokartón
- chodby zázemia hotela – sadrokartón, PVC obklad do výšky 1,2 m
- kancelárie – sadrokartón
- chodba administratívnej časti – sadrokartón
- technické priestory (6.NP) – omietka, povrch montovaných sendvičových panelov
- chodby technických priestorov – omietka

VÝPLNE OTVOROV

Vonkajšie výplne otvorov na prízemí sú navrhované hliníkové, resp. oceľové, s prerušeným tepelným mostom, izolačným dvojsklom a otváracosťou podľa funkčných požiadaviek. Okná obytných podlaží sú z PVC profilov – okenný systém. Okná v hosťovských izbách bude možné bežne otvoriť iba do vetracej polohy, pre možnosť čistenia a údržby bude môcť obsluha hotela otvoriť krídlo okna naplno.

Vnútorne dverné otvory budú s oceľovou zárubňou a dreveným (laminovaným s imitáciou dreva) dverným krídlom. V spoločenskej časti sú navrhované presklené, s odolnými madlami a kovaniami. V časti zázemia hotela budú dvere oceľové, resp. z PVC, navrhnuté tak, aby spĺňali funkčné požiadavky daného priestoru – odolnosť, hygienické požiadavky, akustické parametre. Dvere v ubytovacej časti budú vybavené hotelovým kartovým prístupovým systémom a budú spĺňať akustické požiadavky podľa platných predpisov a podľa požiadaviek operátora hotelovej siete.

Podľa požiadaviek budú určené dvere s požiarou odolnosťou, s odolnosťou voči prieniku dymu, resp. vybavené panikovým kovaním, samozatváračmi, alebo automatickým

otváraním pomocou impulzu. Revízne otvory do inštalačných šácht budú riešené ako typové protipožiarné klapky.

ZÁMOČNÍCKE KONŠTRUKCIE

Zámočnicke výrobky tvoria schodiskové zábradlia, oceľová konštrukcia časti markízy nad hlavným vstupom, doplnkové konštrukcie pre osadenie svetelných panelov s logom hotela, anténny systém, poklop šachty do nádrže SHZ.

5. KONCEPCIA POSTUPU VÝSTAVBY

5.1. POSTUP A SPÔSOB USKUTOČNENIA VÝSTAVBY

Pred začatím výstavby objektov Hotela Chopin je nutné v predstihu realizovať nasledovné činnosti:

- vytýčenie všetkých inžinierskych sietí, ktoré sa nachádzajú na území budúceho staveniska
- realizácia prekládky VN
- stiahnuť orniciu z plochy pozemku dotknutej výstavbou a zabezpečiť jej odvoz a uloženie na skládku

Ako súčasť prípravných prác bude ďalej nevyhnutné :

- zabezpečiť staveniskové technické zariadenie slúžiace pre ochranu pracujúcich osôb pred zmenami počasia a na uskladnenie materiálu, ktorý nemôže byť uložený na voľnom priestranstve
- zabezpečiť realizáciu nevyhnutných úsekov privádzačov a prípojok (dočasných i trvalých) inžinierskych sietí do riešeného územia (včítane ich odberových, distribučných miest) - prípojka vody, stavenisková prípojka elektro, odkanalizovanie objektov zariadenia staveniska
- zabezpečiť prístupovú komunikáciu k plochám rezervovaným na zariadenie staveniska a k jednotlivým pracoviskám (staveniskám hlavných stavebných objektov)
- zabezpečiť spevnenie plochy pre umiestnenie dočasných objektov zariadenia staveniska a plochy pracovísk v bezprostrednom dotyku hlavných stavebných objektov
- zabezpečiť opatrenia proti odtekaniu povrchových vôd zo staveniska na susedné pozemky

- oplotiť stavenisko, vrátane vstupov a výstupov na stavenisko, so zriadením vstupov je potrebné z dôvodu bezpečnosti dočasné dopravné značenie

Výstavba objektu sa zaháji urovaním a vyčistením terénu, trávnatá plocha sa odmačínuje, odstráni sa humus. Vybúraná suť z existujúcej vozovky sa odvezie na riadenú skládku odpadov. Zemné práce pozostávajú hlavne z budovania násypu a výkopu a z úpravy pláne. Násypové svahy sa upravujú v sklone 1:2,5 a zahumusujú v hr.150 mm.

Elektrická energia sa bude odoberať zo staveniskovej prípojky vid' výkres č. 1 Zariadenie staveniska. Voda sa bude pre stavebné účely odoberať z prípojky vody vybudovanej na začiatku výstavby, miesto odberu vody bude umiestnené pri hranici staveniska. Samotné zemné práce pozostávajú z výkopu stavebnej jamy pre 1.PP a z výkopov rýh a jám pre základovú konštrukciu (pätky, pásové základy), rýh pre uloženie inžinierskych sietí a následných zásypov po navrhovanú úroveň upraveného terénu. Menej únosné zeminy pod základovými pätkami budú nahradené materiálom s lepšími parametrami. Výkopok zo stavebnej jamy bude odvázaný nákladnými autami na skládku mimo staveniska okrem časti výkopku určeného na následný zásyp po navrhovanú úroveň.

Pri výjazde dopravných prostriedkov zo staveniska sa musí zabezpečiť čistenie kolies automobilov. Hrubá stavba sa bude realizovať klasickými technológiami betonáže do systémového debnenia.

5.2. POUŽITÉ STAVEBNÉ MECHANIZMY

Zemné práce sa stavenisku budú vykonávať pomocou nasledovných mechanizmov. Na odstránenie ornice sa nasadí dózer CAT D4K LGP. Na výkopy a nakladanie výkopku sa použije rýpadlo - nakladač 444 E a na odvoz výkopku sa použijú nákladné automobily Tatra 815. Na prepravu ťažkého a materiálu veľkých rozmerov sa na stavenisku namontujú 2 vežové žeriavy Liebherr. Vzhľadom na výšku navrhovaného objektu 22,500 m a podľa potrebnej dĺžky vyloženia a únosnosti budú použité zdvíhacie mechanizmy Liebherr EC-B 110, Liebherr EC-B 63. Ich parametre nosnosti a vyloženia sú vykreslené vo výkrese č.1 Situácia zariadenia staveniska HSV. Žeriavy sú kotvené a pevne stabilné bez možnosti pojazdu. Vežové žeriavy budú využívané na prepravu debnenia, výstuže, prefabrikovaných prvkov, murovacieho materiálu a čerstvého betónu. Preprava čerstvého betónu je zabezpečená pomocou koša KB 750 (1 m³). Betón na stavbu dovezie autodomiešavačom.

Na betónovanie stropných konštrukcií je určené mobilné čerpadlo čerstvého betónu. Pre prepravu osôb aj stavebného materiálu do vyšších nadzemných podlaží sa využije staveniskový výt'ah NOV 1530. Potery a omietkové zmesi budú dovezené vo forme síl.



Obr. 4.2.1 Rýpadlo-nakladač



Obr. 4.2.2 Dózer



Obr. 4.2.3 Nákladný automobil



Obr. 4.2.4 Kôš na betón



Obr. 4.2.5 Autočerpadlo



Obr. 4.2.6 Stavebný výt'ah

6. KONCEPCIA ZARIADENIA STAVENISKA

6.1. CHARAKTERISTIKA STAVENISKA

Na stavenisku sa nenachádzajú žiadne iné objekty, ktoré by sa mohli vhodne využiť na účely zariadenia staveniska. Preto sa na stavenisku vybudujú dočasné objekty zariadenia staveniska.

6.2. OPLOTENIE A ZAPEZPEČENIE STAVENISKA

Stavenisko bude zabezpečené pred vstupom nepovolaných osôb, pred ochranou majetku, šírením prašnosti a bezpečnosťou okoloidúcich dočasným oplotením. Stavenisko bude ohradené plným plotom s výškou 2 m. Pri vstupe na stavenisko sa bude nachádzať tabuľa s potrebnými údajmi o stavbe ako názov stavby, zhotoviteľa, dátum a číslo stavebného povolenia, meno stavebníka, stavbyvedúceho a technického dozoru, termíny začatia a ukončenia výstavby. Na stavenisku sa nachádza miesto pre jeden vstup a jeden východ zo staveniska. Oplotenie, vstup a východ zo staveniska vid' výkres č. 1 Situácia zariadenia staveniska – HSV a vo výkrese č. 2 Situácia zariadenia staveniska – Dokončovacie procesy.

6.3. VSTUPY A STAVENISKOVÉ KOMUNIKÁCIE

Na stavbe je navrhnutá jednosmerná komunikácia s jedným vstupom na stavenisko a jedným východom zo staveniska. Vstup a východ zo stavenisko bude označený príslušnými dopravnými značkami v súlade odsúhlaseným dopravným riešením. Staveniskové komunikácie sa zhotovia podľa navrhovaného výkresu vid' výkres č. 1 Situácia zariadenia staveniska – HSV . Pre účely výstavby bude na stavenisku zriadená spevnená štrková komunikácie so šírkou 3 m a s odstavňými plochami šírky 3m. Niektoré rozvody staveniska bude potrebné viesť cez existujúcu komunikáciu. Ako ochranu pred poškodením sa umiestnia do chráničiek. Zhotoviteľ musí počas výstavby zabezpečiť čistenie komunikácií v susedstve vjazdov.

6.4. OSVETLENIE STAVENISKA

Ako osvetlenie staveniska sa navrhuje 10 ks halogénových žiaričov umiestnených v rohoch staveniska na vytýčených stĺpoch uchytených k oploteniu staveniska a na určených miestach vid' výkres č. 1 Situácia zariadenia staveniska – HSV a vo výkrese č. 2 Situácia zariadenia staveniska – Dokončovacie procesy. Na oboch žeriavoch bude umiestnené po 4 ks žiaričov v každom smere.

6.5. KANCELÁRIE, HYGIENICKÉ A SOCIÁLNE OBJEKTY ZARIADENIA STAVENISKA

Podľa počtu pracovníkov z histogramu pracovníkov sa predpokladá počet pracovníkov počas hrubej stavby na 24 a počas dokončovacích procesov na 45. Kvôli rozdielu počtu pracovníkov počas výstavby sa doplní počet kontajnerov na požadované množstvo podľa výpočtu.

Výpočet počtu robotníkov počas hrubej stavby:

Nr - počet robotníkov = 21 robotníkov

Inžiniersko - technický personál 7% z Nr.....2 osoby

Administratívny personál 5% z Nr.....1 osoba

Spolu..... 24 osôb

Výpočet počtu robotníkov počas dokončovacích procesov:

Nr - počet robotníkov = 40 robotníkov

Inžiniersko - technický personál 7% z Nr.....3 osoby

Administratívny personál 5% z Nr.....2 osoby

Spolu..... 45 osôb

Návrh kancelárií, hygienických a sociálnych zariadení staveniska [ks]

Hrubá stavba

| <u>Kancelárie</u> | <u>Potrebná plocha</u> | <u>Počet kontajnerov</u> |
|--------------------------------|---|--------------------------|
| Inžiniersko-technický personál | 2 x 6 m ² /os. = 12 m ² | 1 ks |
| Administratívny personál | 1 x 5 m ² /os. = 5 m ² | 1 ks |

| <u>Šatne</u> | <u>Potrebná plocha</u> | <u>Počet kontajnerov</u> |
|-------------------|--|--------------------------|
| Pracovníci stavby | 21 x 1,75 m ² /os. = 36,75 m ² | 3 ks |

| <u>Hygienické zariadenia</u> | <u>Počet</u> <u>pracovníkov</u> | <u>Hygienické</u> <u>požiadavky</u> | <u>Potrebný</u> <u>počet</u> | <u>Počet</u> <u>kontajnerov</u> |
|------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------|------------------------------------|
| Umývadlo | | 1 ks/10 os. | 3 ks | |
| Sprchy | | 1 ks/20 os. | 2 ks | |
| WC misa | 21 | 1 ks/10 os. | 2 ks | 1 ks |
| | | 2 ks/11-50 os. | | |
| Pisoár | | WC mís | 2 ks | |

Pri hrubej stavbe sa použije 6 ks priestorových kontajnerových buniek Variocont 5 x 11CNI 27 a 1 x 17CNI 27. Objekty sa budú vykurovať elektricky.

Dokončovacie procesy

| <u>Kancelárie</u> | <u>Potrebná plocha</u> | <u>Počet kontajnerov</u> |
|--------------------------------|---|--------------------------|
| Inžiniersko-technický personál | 3 x 6 m ² /os. = 18 m ² | 1 ks |
| Administratívny personál | 2 x 5 m ² /os. = 10 m ² | 1 ks |

| <u>Šatne</u> | <u>Potrebná plocha</u> | <u>Počet kontajnerov</u> |
|-------------------|---|--------------------------|
| Pracovníci stavby | 45 x 1,75 m ² /os. = 78,5 m ² | 6 ks |

| <u>Hygienické zariadenia</u> | <u>Počet</u> <u>pracovníkov</u> | <u>Hygienické</u> <u>požiadavky</u> | <u>Potrebný</u> <u>počet</u> | <u>Počet</u> <u>kontajnerov</u> |
|------------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------|------------------------------------|
| Umývadlo | | 1 ks/10 os. | 5 ks | |
| Sprchová kabína | | 1 ks/20 os. | 3 ks | |
| WC misa | 45 | 1 ks/10 os. | 2 ks | 1 ks |
| | | 2 ks/11-50 os. | | |
| Pisoár | | WC mís | 2 ks | |

Pri dokončovacích procesoch sa použije 9 ks priestorových kontajnerových buniek Variocont 8 x 11CNI 27 a 1 x 17CNI 27. Objekty sa budú vykurovať elektricky, budú napojené na staveniskové rozvody vody, kanalizácie a elektrickej energie.

6.6. ZÁSOBOVANIE STAVENISKA ELEKTRICKOU ENERGIU

Elektrická energia bude slúžiť na zapojenie stavebných strojov a zariadení, vykurovanie šatní pre robotníkov a kancelárií pre administratívnych pracovníkov, osvetlenie vonkajších a vnútorných priestorov staveniska. Elektrické rozvody budú vedené v zemi. Trasy vedení a miesta rozvádzačov sú označené vo výkrese č. 1 Situácia zariadenia staveniska – HSV a vo výkrese č. 2 Situácia zariadenia staveniska – Dokončovacie procesy.

Inštalovaný výkon stavebnej mechanizácie:

| | |
|--------------------------------------|---------|
| stavebný výťah NOV 1530..... | 12,0 kW |
| vežový žeriav LIEBHERR 110 EC-B..... | 30,0 kW |
| vežový žeriav LIEBHERR 63 EC-B..... | 28,0 kW |
| zvárací agregát..... | 10,0 kW |
| drobná stavebná mechanizácia..... | 7,0 kW |

Spolu

P₁ = 87,0 kW

Inštalovaný výkon osvetlenia vnútorného priestoru

| | |
|---|---------|
| kancelárie technikov, sklady, vrátnica..... | 22,0 kW |
|---|---------|

P₂ = 22,0 kW

Inštalovaný výkon osvetlenia vonkajšieho priestoru

| | |
|------------------------------|--------|
| bezpečnostné osvetlenie..... | 4,0 kW |
|------------------------------|--------|

P₃ = 4,0 kW

Výpočet množstva elektrickej energie

$$S = 1,1\sqrt{(0,5.P_1 + 0,8.P_2 + P_3)^2 + (0,7.P_1)^2} \quad (\text{kVA}) \quad (5.1)$$

$$S = 1,1\sqrt{(0,5.87 + 0,8.22 + 4)^2 + (0,7.87)^2} = 98,06 \text{ kVA}$$

kde: S - zdanlivý príkon (kVA)

1,1 - koeficient rezervy na nepredvídané zvýšenie príkonu

P₁ - inštalovaný výkon elektromotorov na stavenisku (kW),

P₂ - inštalovaný výkon osvetlenia vnútorných priestorov (kW),

P₃ - inštalovaný výkon vonkajšieho osvetlenia (kW).

Zdanlivý príkon, odpovedajúci maximálnemu odberu za 1 hodinu v dobe najväčšieho odberu bude cca 98,06 kVA. Tento odber umožní napojenie na existujúcu inžiniersku sieť, verejné elektrické vedenie. Hlavný rozvádzač elektrickej energie sa umiestni pri východe zo staveniska, pri vrátnicu. Kvôli bezpečnosti, aby v prípade požiaru mohli požiarne zásahové jednotky rýchlo zasiahnuť. Na HREE sa napojí viacej REE (rozdávateľov elektrickej energie), ktoré budú viesť elektrickú energiu ku koncovým spotrebičom.

6.7. ZÁSBOVANIE STAVENISKA VODOU

Voda je potrebná na ošetrovanie čerstvých betónových konštrukcií, pre výrobu maltových zmesí, murovaných konštrukcií, pre omietkové povrchové úpravy a hygienické a sociálne zariadenia.

Staveniskový rozvod je napojený pre sociálne a hygienické zariadenie staveniska a pomocou hadíc opatrených výtokovým ventilom aj pre potrebu výstavby.

Množstvo potrebnej úžitkovej vody Q_1 :

$$Q_1 = \frac{S_v \cdot k_n}{t \cdot 3600} \quad (l \cdot s^{-1}) \quad (5.2)$$

$$Q_1 = \frac{(3000 + 11000 + 7000) \cdot 1,5}{10 \cdot 3600} = 0,875 \quad (l \cdot s^{-1})$$

Množstvo potrebnej pitnej vody a vody na sanitárne účely Q_2 :

$$Q_2 = \frac{N_r \cdot \rho \cdot k_n}{t \cdot 3600} \quad (l \cdot s^{-1}) \quad (5.3)$$

$$Q_2 = \frac{45 \cdot 100 \cdot 2,7}{10 \cdot 3600} = 0,3375 \quad (l \cdot s^{-1})$$

kde: S_v - spotreba vody za smenu (l)

(vychádzajúc z orientačnej spotreby úžitkovej vody navrhujeme 3000 l pre betonárske práce, 11000 pre murárske práce a 7000 na sanitárne účely)

k_n - koeficient nerovnomernosti odberu (pre technologické účely je 1,5, pre sociálne potreby 2,7)

t - čas, za ktorý sa voda odoberá (h)

N_r - počet pracovníkov

ρ - norma spotreby na osobu a deň (1)

Požiarne voda Q_3

Plocha kancelárií a sociálneho zariadenia staveniska, pre ktorú sa počíta potreba požiarnej vody je $S = 90 \text{ m}^2$.

$$S \leq 120 \Rightarrow \text{DN } 80, \text{ odber vody je } 7,5 \text{ l.s}^{-1}$$

$$Q_3 = 7,5 \text{ l.s}^{-1}$$

Celkové množstvo vody Q_c

$$Q_c = \frac{1,2 \times \max(Q_1 + Q_2), Q_3}{1000} \quad [\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}] \quad (5.4)$$

$$Q_c = \frac{1,2 \times 7,5}{1000} [\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}] \quad \max(Q_1 + Q_2, Q_3) \Rightarrow 0,88 + 0,34 < 7,5$$

$$Q_c = 0,009 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_c}{\pi \cdot v}} \quad (\text{m}) \quad (5.5)$$

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,009}{3,14 \cdot 1,5}} = 0,087 \text{ m} \rightarrow \text{DN } 80$$

kde: Q_c - celková priemerná potreba vody ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)

v - rýchlosť vody $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$

Dimenzia vodovodného potrubia je DN 80.

6.8. ODVEDENIE ODPADOVÝCH VÔD ZO STAVENISKA

Odkanalizovanie hygienického a sociálneho zariadenia staveniska bude možné do verejnej kanalizácie cez kanalizačnú prípojku.

Splašková voda Q_{ww}

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum DU} \quad [\text{l.s}^{-1}] \quad (5.6)$$

K - súčiniteľ odtoku zohľadňujúci spôsob používania [m]

DU – výpočtový odtok [l.s^{-1}]

$$Q_{ww} = 1,0 \sqrt{\sum 9,5}$$

$$DU = 9,5 \text{ l/s}$$

$$\underline{Q_{ww} = 3,08 \text{ l.s}^{-1}}$$

Dažďová voda Q_r

$$Q_r = \sum_{i=1}^n r_i \times \psi_i \times A_i \quad [\text{l.s}^{-1}] \quad (5.7)$$

$$Q_r = 0,025 \times 1 \times 1590 + 0,025 \times 1 \times 90$$

r_i – výdatnosť dažďa [$\text{l.s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$], $0,025 \text{ l.s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$

$$\underline{Q_r = 42,0 \text{ l.s}^{-1}}$$

ψ_i – súčiniteľ odtoku [l.s^{-1}]

A_i – pôdorysný priemet odvodňovanej plochy [m^2]

Odpadová voda $Q_{r,w}$

$$Q_{r,w} = 0,33 \times Q_{ww} + Q_r \quad [\text{l.s}^{-1}] \quad (5.8)$$

$$Q_{r,w} = 0,33 \times 3,08 + 42,0$$

$$\underline{Q_{r,w} = 45,08 \text{ l.s}^{-1}}$$

Dimenzia odpadového potrubia je DN 125 so sklonom 2,5% . Na verejnú kanalizáciu bude napojené v mieste MNK

6.9. PLOCHY NA SKLADOVANIE STAVEBNÝCH MATERIÁLOV

Pre skladovanie materiálu sa využijú voľné plochy na stavenisku. Počas realizácie dokončovacích prác sa budú skládky nachádzať aj v objekte, kvôli ochrane skladovacieho materiálu. Na stavenisku sa bude nachádzať osem skládok. Skládky budú rozlíšené podľa obsahu skladovania napr. betonárska výstuž, debnenie, rezivo, tehly. Pri skládke betonárskej výstuže sa bude nachádzať skladovací kontajner pre oceliarov. Za účelom uskladnenia náradia a materiálov sa na stavenisku nachádzajú tri plechové kontajnery. Kontajnery sú uzamykateľné. Zemina, ktorá vznikne stavebnou činnosťou sa odvezie na riadenú skládku určenú investorom. Presnú polohu a veľkosť skládok materiálu a kontajnerov vid' výkres č. 1 Situácia zariadenia staveniska – HSV a vo výkrese č. 2 Situácia zariadenia staveniska – Dokončovacie procesy

Plocha staveniska:

7151,8 m^2

| | |
|------------------------------------|-----------------------|
| Zastavaná plocha: | 1591,4 m ² |
| Plocha staveniskových komunikácií: | 648 m ² |
| Plocha kancelárií a sociálneho ZS: | 78 m ² |
| Skladovacia plocha: | 646,5 m ² |

6.10. DOPRAVNÉ RIEŠENIE

Pozemok je situovaný medzi Galvaniho ulicou, diaľnicou D1 a vetvou križovatky zabezpečujúcej dopravné spojenie Galvaniho - obchodná zóna. Príjazdová cesta na stavenisko je napojená na Galvaniho ulicu, táto ulica predstavuje hlavnú zásobovaciu trasu pre stavenisko. Pre účely výstavby budú na stavenisku zriadené spevnené štrkové staveniskové komunikácie so šírkou 3 m. Vstup na stavenisko vedie cez dvojkrídlú bránu šírky 3,6 m. Vstup je uzamykatelný a strážený proti vstupu cudzích osôb na stavenisko, a proti krádeži materiálu. Prístup na stavenisko je vyznačený vo výkrese č. 1 Situácia zariadenia staveniska – HSV a vo výkrese č. 2 Situácia zariadenia staveniska – Dokončovacie procesy.

7. OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Ochrana životného prostredia sa vzťahuje predovšetkým na :

- znižovanie znečisťovania ovzdušia plynovými exhalátmi,
- znižovanie prašnosti,
- znižovaniu hluku,
- ochranu vody,
- ochranu pôdy.

7.1. OCHRANA OVZDUŠIA

Zákon č. 137/2010 Z.z. o ochrane ovzdušia.

Pri činnostiach, pri ktorých môžu vzniknúť prašné emisie je nutné využiť dostupné prostriedky na obmedzenie vzniku týchto prašných emisií. Účinky stavebnej dopravy, ktorá zasahuje rozsiahle územia, spôsobujú vznik exhalátov. Tie tvoria v mestách najzávažnejšie škody zo všetkých druhov prepravy. Exhalácie zo stavebných strojov a stavebnej dopravy sa na znečisťovaní miest podieľajú 20 – 40 % z celkových exhalácií

týchto škodlivín. Obmedzovanie emisií chemických škodlivín do ovzdušia možno nahradzovaním spaľovacích motorov elektrickými, účelným usmerňovaním prevozu mechanizmov so spaľovacími motormi vhodnými trasami s čo najmenším vplyvom na životné prostredie. Obmedzovanie prašnosti pri manipulácii so sypkými materiálmi sa zabezpečuje zvlhčovaním a kropením prašných materiálov, zakrývaním zariadení a hmôt, kde prašnosť vzniká, ohradením celého staveniska kompaktným, dostatočne vysokým ohradením, urýchlenným odvozom sypkých materiálov po skončení prác. Minimalizovanie skladovania prašných stavebných materiálov respektíve ho skladovať v uzatvárateľných plechových skladoch a stavebných silách.

7.2. OCHRANA PRED HLUKOM

Zákon 126/2006_Z.z. o verejnom zdravotníctve

Zákon 355/2007_Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia

Vyhláška č. 549/2007 Z.z. ustanovujúca podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií,

Nariadenia vlády č. 115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku, v znení nariadenia vlády č. 555/2006 Z.z.,

Nariadenia vlády č. 416/2005 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou vibráciám, v znení nariadenia vlády č. 629/2005 Z.z.

Zabezpečiť, aby práce na zriadenom stavenisku dlhodobo neprekračovali najvyššiu prípustnú hladinu hluku vo vonkajšom prostredí mimo dopravy na zriadenom stavenisku používať, iba stroje a zariadenia vhodné k danej činnosti, zabezpečiť ich pravidelnú údržbu. dôsledkom stavebných prác je nadmerný hluk. Nadmerné hodnoty hlučnosti prekračujú až o viac ako 20 dB hodnoty povolené hygienickými predpismi. Okrem hlučnosti je tu vplyv otrasov a vibrácií. Postihuje nielen osoby v blízkosti zdroja, ale môže byť nimi ohrozená aj stabilita niektorých starších objektov. Znižovanie stavebnej hlučnosti možno riešiť napr.: vyžadovať odhlučnené mechanizmy pre stavebné práce vyrábať aspoň o 10 – 15 dB menej hlučné spaľovacie motory, o 10 dB menej hlučné elektromotory). Ďalším riešením sú pasívne protihlukové opatrenia, ktoré obmedzujú hluk na cestách a jeho šírenie. Stavbou protihlukových bariér, neprezvučných clon, ktoré akusticky

odstraňujú zdroj hluku od chráneného priestoru. Navrhovať plné oplotenie, ako aj sklad pred obytnými budovami preto možno považovať za prekážku šírenia hlukových vln, teda za určitú protihlukovú bariéru, čím sa predpokladá zníženie ekvivalentnej hladiny hluku vo vonkajších priestoroch. Dodržiavať zákony a nariadenia.

7.3. OCHRANA VODY

Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách

Vyhláška 418/2010 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona

Pri stavebných prácach dochádza k znečisťovaniu povrchových vôd a v niektorých prípadoch je ohrozená aj čistota podzemných vôd. Preto je potrebné zabezpečiť, aby nasadené stroje a strojné zariadenia neznečisťovali a neznižovali kvalitu povrchových a podzemných vôd. Znečisťujúcimi látkami sú rôzne chemické škodliviny splavené do vôd zo stavebných prevozov, z nevhodného čistenia strojov alebo škodliviny, ktoré vytekajú do vôd pri porušení hermetickosti obalov a nádrží. Odpadovými vodami nesmú byť zaťažované kanalizačné rozvody. Nevyhnutnou súčasťou zariadení stavenísk je realizácia vhodného spôsobu odvádzania dažďovej vody. Musí sa zabrániť vtekaniu masťô, odpadových olejov a nafty, zvyškov betónových zmesí, malty a kalov vznikajúcich pri čistení strojov a vozidiel. Čistotu výplachových vôd je nutné zabezpečiť výkonnými čistiacimi zariadeniami, aby mohla byť recirkulácia znova použitá, alebo aby bolo možné hygienicky nezávadné vypúšťanie vôd do kanalizácií a tokov. Stavebné mechanizmy musia byť v technicky bezchybnom stave, opatrené záchytnými vaňami na zachytenie úkvapov pohonných látok a olejov, ďalej je dôležité mať k dispozícii sorpčnú látku pre okamžitý zásah pri nehode. Stavebné dvory, údržba, opravy vozidiel a mechanizmov sa musia vykonávať na vyhradených manipulačných plochách, kde je dostatočná hrúbka pokryvných sedimentov, ktoré zabránia prestupu znečisťujúcich látok na hladinu podzemnej vody.

7.4. OCHRANA PÔDY A ZELENE

Zákon č. 17/1992 Z.z. o životnom prostredí

Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny

Vyhláška č. 24/2003 Z.z, ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny

Ochrana pôdy spočíva v minimalizácii plôch potrebných pre stavebnú činnosť. Možno ju dosiahnuť správnym skladovaním stavebného materiálu (skladovanie v dokončených priestoroch). Pri ochrane zelene je potrebné zabezpečiť, aby zeleň riešeného územia bola počas výstavby rešpektovaná v plnom rozsahu.

7.5. STAVEBNÝ ODPAD

Zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch (republikovaný Z. č. 409/2006 Z.z.),
Vyhláška č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch,
Vyhláška č. 284/2001 Z.z. „Katalóg odpadov“

Odpady je potrebné zhromažďovať oddelene podľa druhov, evidovať a doložiť potvrdenie o spôsobe likvidácie alebo uskladnenia na riadenej skládke. Počas realizácie stavby sa predpokladá vznik odpadov kategórie: ostatný – O a nebezpečný – N (v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z. o kategorizácii odpadov – Katalóg odpadov).

Pre nakladanie s odpadmi je potrebné zabezpečiť, aby držiteľ odpadov odovzdával odpady na zneškodnenie len oprávneným osobám. Zabezpečiť, aby bol odpad hneď po vytvorení odvezený k oprávnenému odberateľovi, a aby zhodnocovanie odpadov bolo realizované prostredníctvom osoby oprávnenej nakladať s odpadmi. Ďalej treba zabezpečiť, aby držiteľ odpadov viedol a uchovával evidenciu o druhoch a množstve odpadov, o ich zhodnocovaní a zneškodňovaní.

Zakazuje sa:

- a) vypúšťanie odpadových olejov do povrchových vôd, podzemných vôd a do kanalizácie,
- b) uloženie alebo vypúšťanie odpadových olejov a akékoľvek vypúšťanie zvyškov po spracovaní odpadových olejov do pôdy.

ODPADY ZO STAVEBNEJ VÝROBY :

Tab. 7.1 Katalóg odpadov

| Číslo odpadu | Názov odpadu | Kategória odpadu | Počet merných jednotiek |
|--------------|--|------------------|---|
| 17 01 00 | Betón | O | Zapísané v evidenčnom liste odpadov |
| 17 01 02 | Tehly | O | |
| 17 01 03 | Keramika | O | |
| 17 02 01 | Drevo | O | |
| 17 02 02 | Sklo | O | |
| 17 02 03 | Plasty | O | |
| 17 05 01 | Zemina a kamene | O | |
| 17 06 02 | Ostatné izolačné materiály | O | |
| 31427 | Úlomky z betónu neznečistené škodlivinami | O | |
| 31607 | Kal z výroby malty | O | |
| 57118 | Obaly a nádoby z plastov neznečistené škodlivinami | O | |
| 57119 | Odpad z fólií z plastov | O | |
| 57702 | Kal a odpadové emulzie s obsahom latexu | O | |

8. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Pred začatím stavebných prác musia byť všetci pracovníci oboznamení so všetkými podmienkami pre bezpečnosť pri práci, spôsobom obsluhy jednotlivých strojov a sú povinní ich dodržiavať. Budú vybavení ochrannými bezpečnostnými pomôckami (prilba, reflexná vesta, rukavice, okuliare...). Po skončení prác sa musia ihneď zakrývať všetky vzniknuté otvory a priehlbiny, pred možnosťou pádu. Materiál, náradie a pomôcky musia byť zaistené proti pádu, sklznutiu. Pri výškových prácach je potrebné použiť lešenie so zábradlím a rebríkmi. Stavenisko musí byť dostatočne osvetlené. Pri skladovaní materiálu musí byť zaistený jeho bezpečný prísun a odber v súlade s postupom stavebných prác. Skladovacie plochy musia byť urovnané, odvodnené, spevnené. Skladovaný materiál musí byť uskladnený tak, aby bola zabezpečená jeho stabilita a neprišlo k jeho poškodeniu a znehodnoteniu.

Pracovníci sa riadia pri vykonávaní prác platnou legislatívou :

- Zákon 124/2006 Zb. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Zákon 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Nariadenie vlády SR 387/2006 Zb. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.
- Nariadenie vlády SR 392/2006 Zb. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov.
- Nariadenie vlády SR 395/2006 Zb. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov.
- Nariadenie vlády SR 396/2006 Zb. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.
- Nariadenie vlády SR 395/2006 Zb. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov
- Vyhláška 508/2009 Z.z. (ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia)
- Vyhláška 374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

Pracovníci sa riadia pri vykonávaní prác vyhláškou č. 124/2006 o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach. V zmysle § 6 je povinný každý pracovník prerušiť prácu, ak spozoruje nebezpečenstvo, ktoré by mohlo ohroziť zdravie a životy pracovníkov a ohlásiť to zodpovednej osobe. V zmysle § 15 musia byť pracovníci zaučení a vyškolení a musia spĺňať požiadavky odbornej a zdravotnej spôsobilosti. Pracovníci realizujúci práce na stavbe sú povinní každé poranenie pri práci nahlásiť nadriadenému pracovníkovi a spísať zápis o úraze. Na pracovisku je potrebné udržiavať poriadok a zakázané odhadzovať odpad. Je zakázané používať poškodené pracovné nástroje, náradie. Pri zistení porušenia bezpečnostných a technologických predpisov a nerešpektovaní požiadaviek objednávateľa je tento oprávnený okamžite zastaviť vykonávanie montážnych

prác a požadovať odstránenie závad. Dôvody na okamžité ukončenie činnosti pracovníka na stavenisku sú:

- A) vedomé a hrubé porušovanie bezpečnostných a technologických predpisov
- B) zistené a preukázané požitie alkoholu, donášanie alkoholu a iných omamných látok na stavenisko
- C) fyzické napadnutie inej osoby
- D) krádež na stavenisku alebo poškodzovanie, či zneužitie cudzieho majetku
- E) poškodzovanie objednávateľa krivým svedectvom, ohováraním

Zabezpečenie predmetov a materiálov proti pádu

Materiál, náradie a pomôcky sa musia uložiť, prípadne skladovať vo výškach tak, aby po celý čas uloženia boli zabezpečené proti pádu, skĺznutiu alebo zhodeni vetrom počas práce i po jej ukončení. Pracovné náradie sa zakazuje zavesovať na časti odevu, ak nie je na to upravený, alebo ak pracovník nepoužije vhodnú výstroj (pás s úpinkami a pod.). Konštrukcia na práce vo výškach (lešenie) sa nesmie preťažovať. Hmotnosť materiálu, zariadenia, pomôcok, náradia, vrátane počtu osôb, nesmie presahovať normou určené náhodné zaťaženie konštrukcie.

Vyhláška č. 374/1990 Z. z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach, ktorá je v platnosti zo 14. Augusta 1990. Vyhláška ustanovuje požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení pri príprave a vykonávaní stavebných, montážnych a udržiavacích prác a pri prácach s nimi súvisiacich sa riadi paragrafmi:

§ 10 Povinnosti pracovníkov

(1) Pracovníci sú pri vykonávaní stavebných prác povinní:

- a) dodržiavať technologické alebo pracovné postupy, návody, pravidlá a pokyny,
- b) obsluhovať len tie stroje a zariadenia a používať náradie a pomôcky, ktoré im boli na výkon práce určené,
- c) dodržiavať bezpečnostné označenia, výstražné signály a upozornenia a tiež pokyny pracovníkov určených na stráženie ohrozeného priestoru,
- d) vykonávať prácu na určenom pracovisku; z pracoviska sa nesmú vzdialiť bez

súhlasu zodpovedného pracovníka okrem naliehavých dôvodov (nevoľnosť, náhle ochorenie, úraz a pod.), takýto odchod sú povinní čo najskôr vhodným spôsobom ohlásiť zodpovednému pracovníkovi,

e) nemeniť bez súhlasu zodpovedného pracovníka nič na prevádzkových, bezpečnostných a požiarnych zariadeniach.

(2) Pri zmene podmienok (geologických, hydrogeologických a pod.), ktoré môžu nepriaznivo ovplyvniť bezpečnosť práce počas stavebných prác, sú zodpovední pracovníci povinní vykonať potrebné zmeny technologických alebo pracovných postupov a oboznámiť s nimi príslušných pracovníkov.

§ 48 Zabezpečenie proti pádu

(1) Ochrana pracovníkov proti pádu sa musí vykonať kolektívnym alebo osobným zabezpečením nezávisle od výšky na všetkých pracoviskách a komunikáciách nad vodou alebo inými látkami, kde hrozí nebezpečenstvo po škodenia zdravia, a od výšky 1,5 m na všetkých ostatných pracoviskách a komunikáciách, ak táto vyhláška neurčuje inak.

(2) Ochrana proti pádu od výšky 1,5 m sa nevyžaduje, ak

a) pracovisko alebo komunikácia je na plochách so sklonom do 10o vrátane od vodorovnej roviny a sú vymedzené zábranou (jednotyčové zábradlie s výškou najmenej 1,1 m, ktoré nie je určené na ochranu proti pádu osôb a predmetov zo zvýšenej úrovne a pod.) najmenej 1,5 m od hrany pádu,

b) miesto práce vnútri objektu je najmenej 0,6 m pod korunou strechy, na ktorej sa pracuje.

(3) Ak práce na pracoviskách a komunikáciách do výšky 3 m svojím charakterom a postupom znemožňujú dodržanie bezpečnostných opatrení podľa odseku 1 (pri kladení stropných panelov a pod.), môže sa za ochranu proti pádu z výšky považovať aj to, že tieto práce budú vykonávať poučení pracovníci takým pracovným postupom, ktorým si postupne vytvárajú okolo seba plochu, z ktorej môžu bezpečne pracovať. Technologický postup musí obsahovať výpočet a presný opis činností, ktoré je nevyhnutné vykonávať vo vzdialenosti menšej ako 1,5 m od hrany pádu, a počet pracovníkov, ktorí sa môžu v tomto priestore súčasne pohybovať.

4) Pri prácach na súvislých plochách vo výške nemusí byť zabezpečená celá plocha proti pádu pracovníkov na voľnom okraji, prípadne proti ich prepadnutiu, ale len plocha (priestor v mieste práce), kde sa pracuje, vrátane prístupových

komunikácií. Konštrukcia kolektívneho zabezpečenia musí presahovať krajné polohy pracovnej plochy o 1,5 m na každú stranu. Ako vymedzenie pracovnej plochy v smere súvislej plochy sa môže použiť zábrana [odsek 2 písm. a)].

(5) Na plochách so sklonom nad 10 stupňov musí byť kolektívne zabezpečenie aj pozdĺž rany pádu v smere sklonu.

(6) Súčasne s postupom prác do výšky sa musia ihneď zakrývať všetky vzniknuté otvory a priehlbne s pôdorysným rozmerom kratšej strany alebo priemeru nad 0,25 m, predovšetkým poklopmi zabezpečenými proti posunutiu, alebo ich treba zabezpečiť inou ochrannou konštrukciou.

§ 49 Kolektívne zabezpečenie

(1) Ochranné a záchytné konštrukcie (ochranné zábradlie, ochranné ohradenie, lešenie, poklopy, záchytné ohradenie, záchytné lešenie, záchytné siete) musia byť dostatočne pevné a odolné proti vonkajším silám a nepriaznivým vplyvom a upevnené tak, aby bezpečne uniesli predpokladané namáhanie. Ich únosnosť sa musí preukázať statickým výpočtom alebo iným záväzným podkladom.

(2) Na navrhovanie, konštrukčné vyhotovenie, montáž, demontáž, používanie a údržbu ochranných a záchytných konštrukcií sa vzťahujú osobitné predpisy.

Stroje a zariadenia:

(1) Používať sa môžu len stroje a strojné zariadenia (ďalej len "stroje"), ktoré svojou konštrukciou, zhotovením a technickým stavom zodpovedajú predpisom na zaistenie bezpečnosti práce.

(2) Stroje sa môžu používať iba na účely, na ktoré sú technicky spôsobilé v súlade s podmienkami určenými výrobcom a technickými normami.

(3) Dodávateľ stavebných prác je povinný vydať pokyny na obsluhu a údržbu strojov, ktoré obsahujú požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a prevádzky. Pokyny na obsluhu a údržbu musia podľa druhu stroja obsahovať:

- a) povinnosti obsluhy pred začatím prevádzky stroja v smene,
- b) povinnosti obsluhy počas prevádzky stroja,
- c) rozsah, lehoty a spôsob vykonávanej údržby, vrátane revízií,

- d) spôsob zabezpečenia stroja počas prevádzky, pri premiestňovaní, odstavovaní z prevádzky, opravách a proti nežiaducemu uvedeniu do chodu,
- e) spôsob dorozumievania a dávania návěstí
- f) umiestnenie a zabezpečenie stroja po skončení prevádzky,
- g) zakázané úkony a činnosti,
- h) spôsob a rozsah záznamov o prevádzke a údržbe stroja.

(4) Pokyny na obsluhu a údržbu stroja sa nemusia vydávať, ak požiadavky uvedené v odseku 3 sú ustanovené v technických normách alebo v návode výrobcu na obsluhu a údržbu. Návod výrobcu na obsluhu a údržbu musí byť v jazyku slovenskom alebo českom.

(5) Pokyny na obsluhu a údržbu stroja alebo návod na obsluhu a prevádzkový denník sa musia umiestniť na určenom mieste, aby boli obsluhu kedykoľvek k dispozícii.

§ 72 Obsluha strojov

(1) Stroje môže samostatne obsluhovať len pracovník, ktorý má pre túto činnosť príslušnú odbornú spôsobilosť.

(2) Pracovník určený na obsluhu stroja musí byť najmenej raz za 24 mesiacov školený a preskúšaný z predpisov na zaistenie bezpečnosti práce.

§ 73 Prevádzkové podmienky strojov

(1) Pred uvedením do prevádzky sa stroje musia vybaviť:

- a) prevádzkovými dokladmi a označiť evidenčným číslom a názvom prevádzkovateľa stroja,
- b) bezpečnostnými oznámeniami, bezpečnostnými nátermi, značkami, tabuľkami a nadpismi v slovenskom alebo českom jazyku,
- c) predpísaným zariadeniam na zvukovú výstrahu (húkačka), ktorého hladina hlasitosti musí v miestach merania vonkajšieho hluku stroja prevyšovať hladinu hluku stroja aspoň o desať dB (A); pri súčasnosti viacerých strojov musí byť hladina hlasitosti húkačky v rozmedzí 93-104 dB (A),
- d) ochranným zariadením v miestach, kde môže dôjsť k ohrozeniu pracovníkov; pri obslužných plošinách strojov, prípadne výrobného zariadenia musí byť obsluha chránená proti pádu od výšky 0,5 m; ovládače stroja sa musia zabezpečiť proti náhodnému spusteniu.

Analýza rizík:

| P\D | | Dôsledky | | | | |
|-----------------|------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | zanedbateľné - 1 | malé - 2 | stredné - 3 | vážne - 4 | smrteľné - 5 |
| Pravdepodobnosť | veľmi nízka - 1 | minimálne | zanedbateľné | veľmi nízke | nízke | prijateľné |
| | nízka - 2 | zanedbateľné | veľmi nízke | nízke | prijateľné | stredné |
| | stredná - 3 | veľmi nízke | nízke | prijateľné | stredné | neprijateľné |
| | vysoká - 4 | nízke | prijateľné | stredné | neprijateľné | vysoké |
| | veľmi vysoká - 5 | prijateľné | stredné | neprijateľné | vysoké | veľmi vysoké |

Veľmi nízka pravdepodobnosť, minimálne riziko alebo zanedbateľný dôsledok znamená, že nehrozí žiadne nebezpečenstvo alebo iba veľmi málo pravdepodobný dôsledok úrazu človeka. Nízky stupeň znamená trochu viac ako veľmi nízky stupeň pravdepodobnosti úrazu. Pri vysokom alebo veľmi vysokom stupni pravdepodobnosti, rizika alebo dôsledku, je predpoklad úrazu človeka alebo smrť, preto treba prijať patričné opatrenia.

Činnosť:

Betónovanie pomocou bádie

Nebezpečenstvo – práca vo výške, státie na bádii, samotná bádia (kôš na betón), výstuž

Ohrozenie – pád z výšky, napichnutie na výstuž, kontakt s bádiou

Pravdepodobnosť – Stredná (3)

Dôsledok – Závažné poškodenie (4)

Riziko – Neprijateľné

Prevenia – dodržiavanie bezpečnostných predpisov, ochranné pomôcky (prilba, vesta, rukavice...)

9. POŽIARNA OCHRANA STAVENISKA

Pri výstavbe musia byť dodržiavané dané zákony, vyhlášky.

Zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi,

Zákon č. 438/2002 Z.z. (ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 315/2001 Z.z. o Hasičskom a záchrannom zbore a mení zákon č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi),

Zákon č. 562/2005 Z.z. (ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov),

Vyhláška č. 591/2005 Z. z., (ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii)

Vyhláška 124/2000 Z.z., (ktorou sa ustanovujú zásady požiarnej bezpečnosti pri činnostiach s horľavými plynmi a horenie podporujúcimi plynmi)

Vyhláška 94/2004 Z.z. (ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb)

a ostatnými aktuálnymi platnými zákonmi v tejto oblasti a STN v danej problematike, hlavne STN 73 0818 a 73 0822.

V súlade s týmito predpismi je pre protipožiarne účely na stavenisku umiestnený hydrant. Všetky budovy zariadenia staveniska (kancelárie, sociálne objekty, sklady) musia byť vybavené príslušnými hasiacimi prístrojmi podľa požiarnych predpisov.

Stavenisko bude oplotené plným oplotením 2 m. Musí byť počas výstavby zabezpečené proti nežiaducim osobám, pri prácach s otvoreným ohňom treba robiť zabezpečenia proti možnosti vzniku požiaru, udržiavať voľný priestor pre zásahové vozidlá požiarnej ochrany, udržiavať dostupnosť hydrantov. Pri prácach na stavenisku sa budú dodržiavať zásady protipožiarnej ochrany.

Pri vzniku požiaru sa osoba na stavenisku bude snažiť zabrániť šíreniu požiaru, na stavenisku sa nachádzajú hasiace prístroje s návodom na použitie, v prípade požiaru je umožnený prístup požiarным vozidlám. Na stavbe je 24 hodín denne vykonávaný dozor, ktorý v prípade požiaru okamžite zavolá hasičskú záchrannú službu.

10. SITUÁCIA ZARIADENIA STAVENISKA

Do výkresov sú zakreslené modrou farbou:

Oplotenie staveniska a vstupy na stavenisko

Umiestnenie, dosah a výškové osadenie zdvíhacích prostriedkov

Staveniskové komunikácie zo štrkodrviny

Administratívne a sociálne zariadenia

Skladovacie plochy

Miesta kontajnerov

Vnútro staveniskový rozvod vody, kanalizácie a elektrickej energie pre zariadenie staveniska a pre stavebné procesy

Do výkresov sú zakreslené červenou farbou:

SO 01 – Hotel Delfín- riešený objekt v diplomovej práci

SO 02 – Elektrická prípojka

SO 03 – Vodovodná prípojka

SO 04 – Kanalizačná prípojka

SO 05 – Plynovodná prípojka

SO 06 – Príjazdová cesta

SO 07 – Chodník

SO 08 – Parkovisko

SO 09 – Sadové úpravy

10.1. PREDPOKLADANÝ TERMÍN ZAČATIA A UKONČENIA VÝSTAVBY

Termín začatia výstavby: 24.1.2011

Termín ukončenia výstavby: 2.7.2012

Predpokladané trvanie výstavby: 17 mesiacov

10.2. SITUÁCIA K ZARIADENIU STAVENISKA – HRUBÁ STAVBA

Situácia zariadenia staveniska pre hrubú stavbu – Situácia zariadenia staveniska – HSV (viď výkres č. 1 v prílohe č.1).

10.3. SITUÁCIA K ZARIADENIU STAVENISKA – DOKONČOVACIE PROCESY

Situácia zariadenia staveniska pre dokončovacie procesy – Situácia zariadenia staveniska – Dokončovacie procesy (viď výkres č. 2 v prílohe č.1).

10.4. KOMENTÁR K ČASOVÉMU PLÁNU

Technologický normál je vypracovaný na základe výkaz-výmeru. Po zoradení stavebných procesov podľa k nim boli priradené prislúchajúce výmery vychádzajúce z výkazu výmer. Jednotkovú normovú prácnosť je vypísaná z programu Cenkros plus. Za názvom činnosti sú stĺpce s identifikačnými údajmi konkrétnej činnosti v jednotkách (merná jednotka, počet merných jednotiek, normová prácnosť, výpočtová prácnosť, plánovaná prácnosť, napätie noriem, trvanie, počet pracovníkov). Niektoré činnosti sú agregované, ich výpis je možné vidieť nižšie. Práca je navrhnutá na jednu smenu, trvanie pracovnej smeny je 10 hodín. Na základe celkovej normovej prácnosti stavebného procesu, trvania pracovnej smeny je navrhnutý optimálny počet pracovníkov pre stavebné procesy. Trvanie stavebného procesu je zaokrúhlené na celé dni. Časový plán je zostavený na základe technologického normálu a výkazu výmer. Pri návrhu sa uvažuje s pracovnou dobou od 7:00 do 18:00. Obedňajšia prestávka je od 11:00 do 12:00. Časový plán je zostavený programom MS Projekt 2007. Časový plán ďalej slúžil na zostavenie Histogramu pracovníkov. V spodnej časti sa nachádza zoznam hlavných stavebných mechanizmov, jednotlivých objektov zariadenia staveniska a graf ich nasadenia.

Tab. 10.1. Agregované položky z výkazu výmer

| Základové dosky | | | Prácnosť | |
|--|-----------|---------------|------------------|------------------|
| Agregované činnosti | m.j. | Množstvo | jednotková | celková |
| Základové dosky zo žb vodostav.(C 25/30) | M3 | 11,510 | 0,51 | 5,81255 |
| Debnenie základových dosiek - zhotovenie | M2 | 15,460 | 0,36 | 5,62744 |
| Debnenie základových dosiek - odstránenie | M2 | 15,460 | 0,20 | 3,07654 |
| Výstuž základových konštrukcii 10 505 | T | 5,986 | 24,37 | 145,87882 |
| Celkovo - Základové dosky | M3 | 11,510 | 13,935304 | 160,39535 |

| Podkladný betón zo železobetónu | | | Prácnosť | |
|---|-----------|----------------|-----------------|------------------|
| Agregované činnosti | m.j. | Množstvo | jednotková | celková |
| Podkladný betón zo žb C16/20 | M3 | 232,224 | 1,32 | 306,53568 |
| D+M separačnej fólie | m2 | 1 530,000 | 0,008 | 12,24 |
| Výstuž podkladného betónu zo zvar. sietí 1 x KARI 6/150-6/150 | T | 5,629 | 24,370 | 137,17873 |
| Celkovo - Podkladný betón zo železobetónu | M3 | 232,224 | 1,963425 | 455,95441 |

| Základové pásy a pätky | | | Prácnosť | |
|--|-----------|----------------|-----------------|------------------|
| Agregované činnosti | m.j. | Množstvo | jednotková | celková |
| Základové pásy zo železobetónu C 25/30 | M3 | 173,730 | 0,48 | 83,73786 |
| Debnenie základových pásov - zhotovenie | M2 | 488,398 | 0,36 | 177,77687 |
| Debnenie základových pásov - odstránenie | M2 | 488,398 | 0,36 | 177,77687 |
| Základové pätky zo železobetónu C 25/30 | M3 | 135,425 | 0,50 | 68,2542 |
| Debnenie základových pätiiek - zhotovenie | M2 | 244,415 | 0,36 | 88,96706 |
| Debnenie základových pätiiek - odstránenie | M2 | 244,415 | 0,20 | 48,638585 |
| Celkovo - Základové pásy a pätky | M3 | 309,155 | 2,086822 | 645,15145 |

| Múry suterénu | | | Prácnosť Nh | |
|--|-----------|---------------|--------------|------------------|
| Agregované činnosti | m.j. | Množstvo | jednotková | celková |
| Múry suterénu z betónu železového vodost. V4 T50 B 30 hr. 15-30 cm | M3 | 40,470 | 0,658 | 26,62926 |
| Výstuž 10 505 | T | 5,620 | 24,745 | 139,0669 |
| Debnenie - zhotovenie | M2 | 334,417 | 0,52 | 172,22476 |
| Debnenie - odstránenie | M2 | 334,417 | 0,31 | 105,00694 |
| Celkovo - Múry suterénu | M3 | 40,470 | 10,94 | 442,92785 |

| Nadzákladové múry nosné | | | Prácnosť Nh | |
|--|------|----------|-------------|-----------|
| Agregované činnosti | m.j. | Množstvo | jednotková | celková |
| Výstuž nadzákladových múrov a stien 10 505 | T | 9,330 | 24,745 | 230,87085 |
| Nadzákladové múry nosné zo železobetónu (C 25/30) | M3 | 78,187 | 1,034 | 80,845358 |
| Debnenie nadzákladových múrov nosných 2-stranné - zhotovenie | M2 | 911,383 | 0,52 | 469,36225 |

| | | | | |
|---|-----------|---------------|--------------|------------------|
| Debnenie nadzákladových múrov nosných 2-stranné - odstránenie | M2 | 911,383 | 0,31 | 286,17426 |
| Celkovo - Nadzákladové múry nosné | M3 | 78,187 | 13,65 | 1067,2527 |

| Preklady, stĺpy | m.j. | Množstvo | Prácnosť Nh | |
|---|-----------|---------------|--------------|------------------|
| | | | jednotková | celková |
| Agregované činnosti | | | | |
| Preklady zo železobetónu (C 25/30) | M3 | 5,018 | 1,34 | 6,744192 |
| Debnenie prekladov s podper. koštr. do 4m - zhotovenie | M2 | 43,922 | 1,18 | 51,82796 |
| Debnenie prekladov s podper. koštr. do 4m - odstránenie | M2 | 43,922 | 0,49 | 21,653546 |
| Stĺpy hranaté zo železobetónu (C 25/30) | M3 | 28,885 | 2,29 | 66,08888 |
| Debnenie stĺpov prierezu 4-uholníka v. do 4 m - zhotovenie | M2 | 290,948 | 0,67 | 194,06232 |
| Debnenie stĺpov prierezu 4-uholníka v. do 4 m - odstránenie | M2 | 290,948 | 0,24 | 68,663728 |
| Stĺpy oblé zo železobetónu (C 25/30) | M3 | 11,241 | 2,23 | 25,044948 |
| Debnenie stĺpov oblých výška do 4 m - zhotovenie | M2 | 103,239 | 2,50 | 258,0975 |
| Debnenie stĺpov oblých výška do 4 m - odstránenie | M2 | 103,239 | 0,307 | 31,694373 |
| Výstuž stĺpov, pilierov, stojok z bet. ocele 10505 | T | 8,932 | 29,36 | 262,27032 |
| Celkovo - Preklady, stĺpy | M3 | 45,144 | 21,84 | 986,14776 |

| Stropy doskové, nosníky, trámy, prievlaky | m.j. | Množstvo | Prácnosť Nh | |
|--|------|-----------|-------------|-----------|
| | | | jednotková | celková |
| Agregované činnosti | | | | |
| Stropy doskové zo železobetónu (C 25/30) | M3 | 1 445,730 | 1,01 | 1455,8501 |
| Debnenie stropov doskových - zhotovenie | M2 | 7 098,514 | 0,40 | 2846,5041 |
| Debnenie stropov doskových - odstránenie | M2 | 7 098,514 | 0,27 | 1888,2047 |
| Podperná koštr. stropov pre zaťaženie do 12 kPa - zhotovenie | M2 | 6 844,862 | 0,48 | 3264,9992 |
| Podperná koštr. stropov pre zaťaženie do 12 kPa - odstránenie | M2 | 6 844,862 | 0,16 | 1081,4882 |
| Výstuž stropov 10 505 | T | 100,449 | 26,69 | 2680,7829 |
| Nosníky zo železobetónu C 25/30 | M3 | 84,011 | 1,01 | 84,599077 |
| Debnenie nosníkov bez podpernej koštrukcie - zhotovenie | M2 | 906,628 | 0,74 | 667,27821 |
| Debnenie nosníkov bez podpernej koštrukcie - odstránenie | M2 | 906,628 | 0,33 | 295,56073 |
| Podperná koštr. nosníkov pre zaťaženie do 10 kPa - zhotovenie | M2 | 150,925 | 0,95 | 142,62413 |
| Podperná koštr. nosníkov pre zaťaženie do 10 kPa - odstránenie | M2 | 150,925 | 0,33 | 49,5034 |
| Podperná koštr. nosníkov pre zaťaženie do 20 kPa - zhotovenie | M2 | 47,496 | 1,27 | 60,08244 |
| Podperná koštr. nosníkov pre zaťaženie do 20 kPa - odstránenie | M2 | 47,496 | 0,437 | 20,755752 |
| Podperná koštr. nosníkov pre zaťaženie do 45 kPa - zhotovenie | M2 | 27,343 | 2,067 | 56,517981 |
| Podperná koštr. nosníkov pre zaťaženie do 45 kPa - odstránenie | M2 | 27,343 | 0,715 | 19,550245 |
| Výstuž nosníkov, trámov, prievlakov 10 505 | T | 18,543 | 26,688 | 494,87558 |

| | | | | |
|--|-----------|------------------|-----------------|------------------|
| Stužujúce pásy a vence zo železobetónu (C 25/30) | M3 | 1,131 | 1,371 | 1,550601 |
| Debnenie stužujúcich pásov a vencov - zhotovenie | M2 | 9,048 | 0,428 | 3,872544 |
| Debnenie stužujúcich pásov a vencov - odstránenie | M2 | 9,048 | 0,239 | 2,162472 |
| Celkovo - Stropy doskové, nosníky, trámy.. | M3 | 1 530,872 | 9,874609 | 15116,762 |

| Schodišťové konštrukcie | | | Prácnosť Nh | |
|---|------|---------------|--------------|------------------|
| | | | jednotková | celková |
| Agregované činnosti | m.j. | Množstvo | | |
| Schodišťové konštrukcie zo železobetónu | M3 | 59,427 | 2,50 | 148,32979 |
| Výstuž schodišťových konštrukcií 10 505 | T | 3,832 | 35,86 | 137,41935 |
| Debnenie podest priamočiari. s podpernou konštr. do 4 m - zhotovenie | M2 | 326,950 | 1,34 | 437,4591 |
| Debnenie podest priamočiari. s podpernou konštr. do 4 m - odstránenie | M2 | 326,950 | 0,34 | 109,8552 |
| Debnenie stupňov priamočiarych - zhotovenie | M2 | 61,660 | 0,83 | 51,42444 |
| Debnenie stupňov priamočiarych - odstránenie | M2 | 61,660 | 0,26 | 15,96994 |
| Celkovo - Schodišťové konštrukcie | | 59,427 | 15,15 | 900,45782 |

TECHNOLOGICKÝ PREDPIS

11. DEBNENIE ZAOBLENÝCH KONŠTRUKCIÍ

ÚVOD

Debnenie je pomocná tesárska konštrukcia, ktorá slúži na formovanie tvaru betónovej a oceľobetónovej konštrukcie. Forma je časť debnenia, ktorá vytvára vyžadovaný tvar betónovej konštrukcie. Skladá sa z oddebňovacej plochy a zo stuženia. Oddebňovacia plocha je v priamom kontakte s betónom a jej štruktúra určuje vzhľad jeho povrchu. Najčastejšie sa vyrába z veľkoplošných materiálov s malou hrúbkou (oceľové plechy a pod.).

ÚČEL

Účelom technologického predpisu je stanoviť spôsob zhotovenia stavebnej konštrukcie pomocou prvkov tohto stavebného systému, ktorý by viedol ku kvalitnému a spoľahlivému vyhotoveniu stavby.

ROZSAH PLATNOSTI

Týmto technologickým predpisom sú povinní riadiť sa všetci pracovníci prichádzajúci do styku s projektovaním, prípravou, montážou, kontrolou, odovzdávaním a preberaním debnenia DOKA Framax Xlife.

11.1. DEFINÍCIA POJMOV

DOKA – RÁMOVÉ DEBNENIE FRAMAX XLIFE je rámový systém na debnenie veľkých plôch pomocou žeriava. Vysoká únosnosť a dlhá životnosť rámového debnenia Doka – Framax Xlife zaručuje hospodárnosť jeho použitia na všetky debnenia stien.

ODEBŇOVACIA PLOCHA je plocha, ktorá je v priamom kontakte s betónom a môže sa vytvoriť z rozličných materiálov.

STUŽENIE FORMY Obmedzuje deformácie oddebňovacej plochy spôsobené jej vlastnou tiažou a zaťažením betónovou zmesou, výstužou, zhutňovaním a občasnými zaťažzeniami

tak, aby neprekročili rozmerové tolerancie hotovej konštrukcie. Tvar formy sa môže stabilizovať vnútorným a vonkajším stužením.

VNÚTORNÉ STUŽENIE (ŤAHADLÁ, ROZPIERKY) funkciu ťahadla môže plniť napr. sťahovací drôt alebo oceľové tyče so závitom. Rozpierkami môžu byť hranolčeky (drevené, betónové) alebo rúrky (oceľové alebo z plastov). Niekedy môže jeden prvok súčasne plniť funkciu ťahadla aj rozpierky.

SPÁJACIE PRVKY Používajú sa na spájanie dielcov debnenia do väčších celkov. Sú to napr. oceľové klíny, skrutky alebo tyče so strmým závitom a špeciálnymi maticami, ktoré možno zaťahovať bez použitia náradia, sťahovače.

11.2. TECHNICKÝ OPIS KONŠTRUKCIE

Stavebný objekt bude 6-podlažný, využívaný ako hotel. Pôdorysný tvar objektu ako celku bude v tvare „otvoreného U“ o celkových rozmeroch 73,5m x 37,5m. Z konštrukčného hľadiska je objekt navrhnutý ako priečny nosný systém, tvorený železobetónovými stenami, v modulových vzdialenostiach 6,4m. Časť je v 1.NP uložená na železobetónové stĺpy. Na železobetónové steny sú ukladané spojité dosky. Dosky budú železobetónové, spojité v pozdĺžnom smere, ukladané na prievlaky nad 1.NP. V ostatných podlažiach sú stropné dosky riešené ako bezprievlakové.

Jednotlivé rozmery nosných prvkov sú nasledovné:

- železobetónové stĺpy 300/500mm a 300/800mm
- železobetónové kruhové stĺpy Ø450mm
- železobetónové steny hr. 150 mm
- stropné dosky hr. 220 mm
- rámové priečle 300/700mm a 450/700mm

Globálne stuženie objektu bude v priečnom aj pozdĺžnom smere zabezpečené prostredníctvom nosných stien.

11.3. PRIPRAVENOSŤ STAVBY

PRIPRAVENOSŤ STAVEBNÝCH KONŠTRUKCIÍ A BUDOVY

Toto debnenie treba vyhotoviť tak, aby sme pri čo najmenej práci a spotrebe materiálu vytvorili a zaistili potrebnú bezpečnosť konštrukcie.

PRIPRAVENOSŤ PRACOVISKA

Debniť pomocou systému framax možme v letnom aj v zimnom období. V zimnom období je treba chrániť betón proti zamrznutiu. Pri manipulácii s bremenami treba dbať na silu vetra.

PRIPRAVENOSŤ STAVENISKA

Potrebné náradie: tesárske náradie

Mechanizmy: Žeriav na prenášanie debnení a pomocných prvkov

Zásobovanie stavebným materiálom: základný materiál bude dopravovaný z výroby na skládky, ktoré sa nachádzajú na stavenisku.

11.4. TECHNOLOGICKÝ OPIS VYHOTOVENIA (VÝROBNÝ POSTUP)

PRÍPRAVNÉ PRÁCE

Transport panelov:

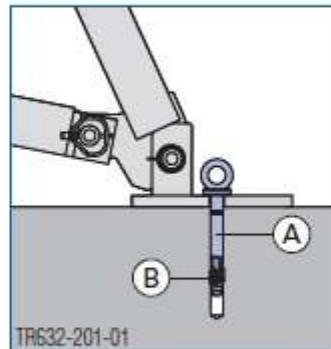
Vykládka z nákladného vozidla a presun panelov na určené skládky vid'. Výkres č.1 Zariadenie staveniska HSV.

Predbežná montáž

Zostavy panelov predmontujte na rovnej podlahe pomocou Framax-rýchlopínaču RU. Na zostavu panelov primontujte panelové vzpery, ktoré zabezpečujú debnenie pred účinkami vetra a uľahčujú montáž debnenia. Každá zostava panelov musí byť podporená najmenej dvoma panelovými vzperami.

Obr. 11.1 Ukotvenie pätky

Doka-expres-kotvu je možné použiť viacnásobne - ako náradie postačuje kladivo.



- A Doka-expres-kotva 16x125mm
- B Doka-pružinová hmoždinka 16mm

Namontujte výstupový systém XS. Žeriavom zdvihnite zostavu panelov. Povrch debniacej dosky nastriekajte odformovacím prostriedkom. Premiestnite zostavu panelov na miesto použitia. Panelové vzpery bezpečne ukotvite do podlahy. (Obr. 11.1 Ukotvenie pätky). Zostava panelov je stabilizovaná a možno ju presne vyrovať bez pomoci žeriava. Zveste zostavu panelov zo žeriava. Závesné body sú prístupné z pracovnej podesty. Zaveďte betónovacia plošinu. Zveste betónovacia plošinu zo žeriava. Rovnakým spôsobom priraďujte a pripájajte ďalšie zostavy panelov. Primontujte čelnú ochranu bokov.

Montáž protiľahlej steny debnenia:

Po zabudovaní výstuže môžete debnenie uzatvoriť. Na ležiacu zostavu panelov protiľahlej steny debnenia namontujte protizábradlie. Povrch debniacej dosky nastriekajte odformovacím prostriedkom. Protiľahlú stenu debnenia premiestnite žeriavom na miesto použitia. Zabudujte kotvy. Uvoľnite zostavu panelov zo žeriava. Rovnakým spôsobom priraďujte a pripájajte ďalšie zostavy panelov.

Betónovanie

Dodržiujte dovolenú rýchlosť betónovania. Dovoľený tlak čerstvého betónu: 80 kN/m².

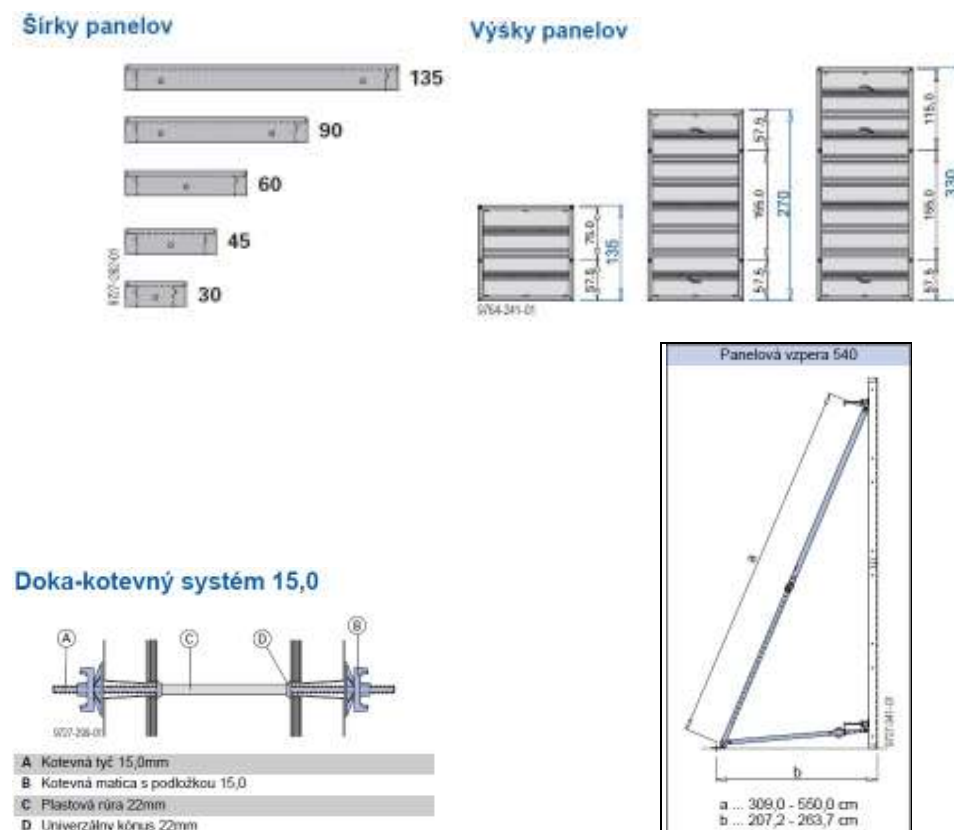
Pri zhutňovaní betónu vibrátorom dbajte na dodržanie DIN 4235 časť 2. Začnite s betonážou. Zvibrujte betón.

Oddebnenie

Dodržiujte oddebňovacie termíny. Odstráňte alebo zabezpečte uvoľnené časti debnenia. Zostavu panelov protiľahlej steny debnenia zaveste na žeriav. Zostavu panelov zdvihnite a premiestnite na ďalšie miesto použitia. Pri dočasnom skladovaní zostavy panelov dbajte na dostatočnú stabilitu uloženia. Zostavy panelov len s jednou panelovou vzperou skladujte naležato. Debniacu dosku očistite od zvyškov betónu vysoko tlakovým zariadením a škrabkou. Pri zostave panelov s panelovými vzperami a betónovacou plošinou najprv zaveste zostavu panelov na žeriav a až potom uvoľnite ukotvenie panelových vzpier na podlahe. Demontujte kotvy a uvoľnite spojovací materiál k susedným panelom.

CHARAKTERISTIKA STAVEBNÝCH MATERIÁLOV

Základné technické údaje :

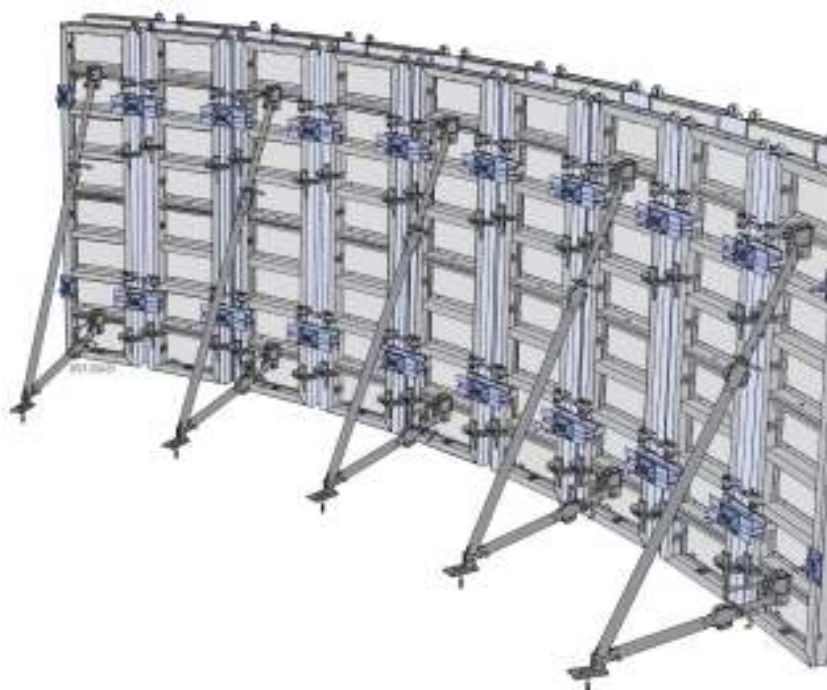


11.5. ZVOLENIE VHODNÉHO DRUHU TECHNOLOGIE A METÓDY

S Framax-oblúkovými plechmi a panelmi Framax Xlife možno zhotoviť kruhové objekty mnohouholníkového tvaru. Z hľadiska nákladov sa v praxi obzvlášť priaznivo prejaví možnosť používať jestvujúce Framax Xlife rámové panely a všetko príslušenstvo, ako sú panelové vzpery a betónovacie plošiny z programu Framax Xlife. Preto je kruhové debnenie s Framax-oblúkovými plechmi univerzálne, hospodárne a rýchle.

Dovolený tlak čerstvého betónu: 60 kN/m²

Obr. 11.2 Kruhové debnenie

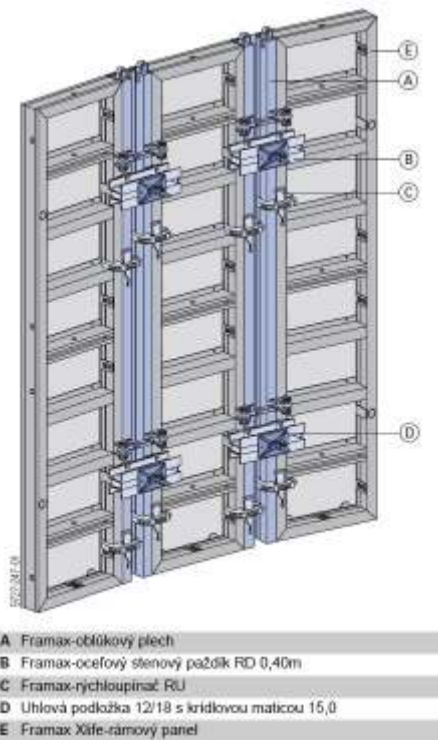


Kombinovaním Framax-oblúkových plechov s Framax Xlife-rámovými panelmi možno debniť kruhové objekty s ľubovoľným polomerom.

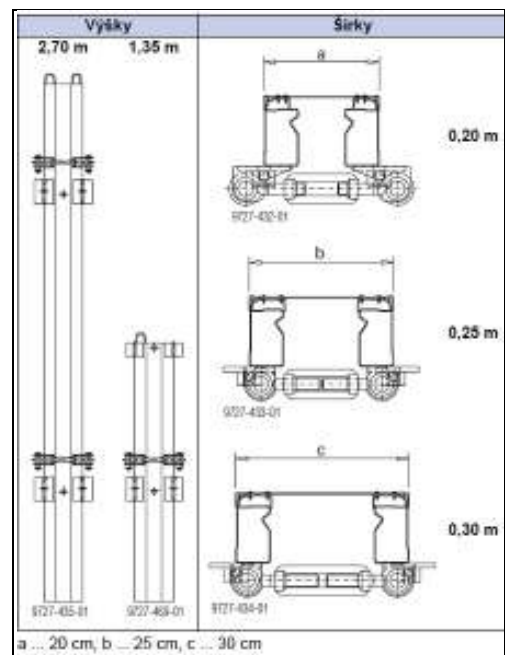
Minimálny vnútorný polomer: 1,80 m

Na spájanie Framax-oblúkových plechov s Framax Xlife-rámovými panelmi stačí rýchloupínač RU a kladivo.

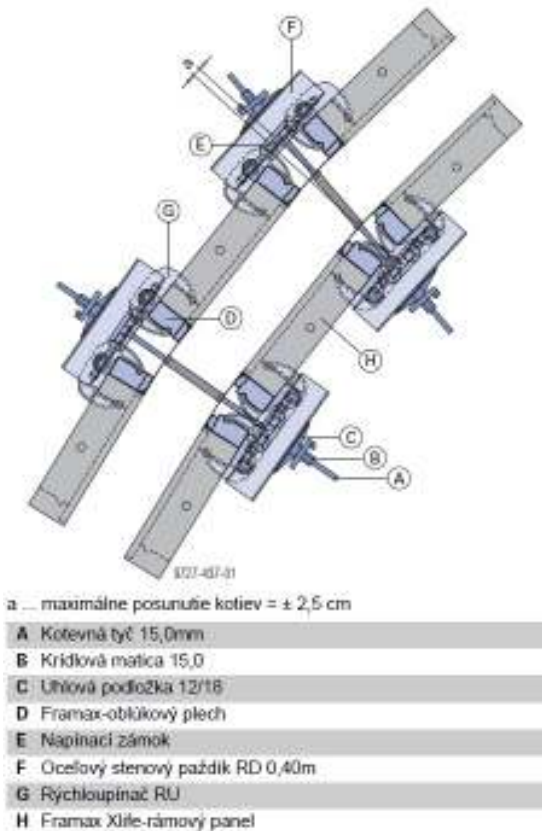
Obr. 11.2 Popis kruhového debnenia



Obr. 11.3 Oblúkové plechy



Obr. 11.4 Kotvenie oblúkových plechov



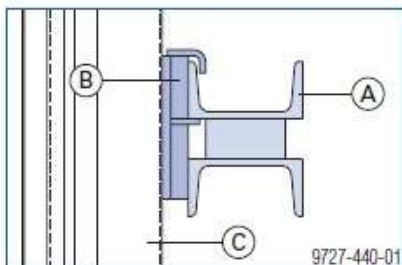
Použitie širok oblúkového plechu:

- **0,20 m**
 - vnútorný oblúkový plech
 - vonkajší oblúkový plech
- **0,25 m**
 - vonkajší oblúkový plech
- **0,30 m**
 - vonkajší oblúkový plech

Pri väčšom posune kotiev sa použijú oblúkové plechy najbližšej veľkosti. Treba dbať na rovnaké otáčanie horných a spodných napínacích zámkov.

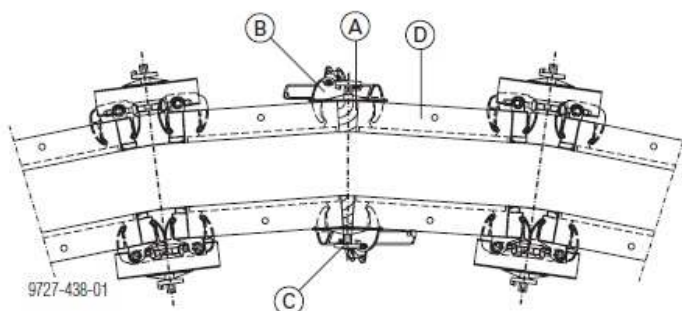
Obr. 11.5

Detail upevnenia oceleového stenového paždika RD 0,40m:



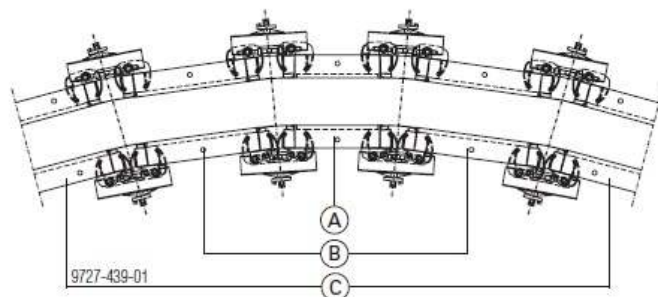
- A Oceleový stenový paždik RD 0,40m
- B Podložka a držiak oceleového stenového paždika RD 0,40m
- C Framax-oblúkový plech

Obr. 11.6 Vyrovnanie pomocou drevených klinov



- A Drevený klin
- B Framax-univerzálny upínač
- C Uholová podložka 12/18 s krídlovou maticou 15,0
- D Framax Xlife-rámový panel

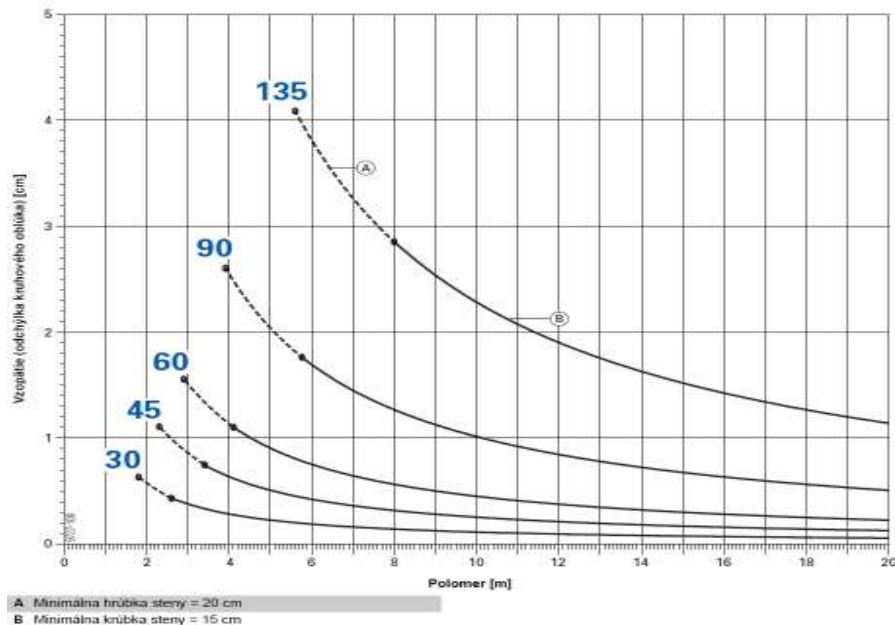
Obr. 11.7 Vyrovnanie pomocou Framax Xlife-rámových panelov



- A Framax Xlife-rámový panel, napr. 0,45m
- B Framax Xlife-rámový panel, napr. 0,60m
- C Framax Xlife-rámový panel, napr. 0,90m

Diagram polomeru a vzopätia slúži na zisťovanie max. šírky panelov v závislosti od polomeru a dovolených odchýlok kruhových oblúkov.

Obr. 11.8 Diagram polomeru a vzopätia pre rôzne šírky panelov



Hrúbka oblúkových stien v danom objekte je 15 cm.

11.6. NÁVRH A VYPRACOVANIE POSTUPU

Zostavy panelov treba predmontovať vo vztyčenej polohe. Na panelovú zostavu sa primontujú panelové vzpery. Povrch debniacej dosky sa nastrieka odformovacím prostriedkom. Žeriavom sa zdvihne zostava panelov a premiestni na miesto použitia. Montáž začne na rozmedzí dvoch spôsobov debnenia. Najskôr sa osadí vnútorný rad debnenia. Z jednej strany vnútorného radu sa začne montovať debnenie pre mininálny vnútorný polomer 1,80 m, z druhej strany sa začne osádzať debnenie pomocou drevených klinov. Po zabudovaní výstuže sa môže debnenie uzatvoriť, montážou protiľahlej steny debnenia. Pri betónovaní sa musí dodržiavať povolená rýchlosť betónovania. V danom termíne demontujte debnenie. Dosku očistite od zvyškov betónu. Vykreslenie debnenia oblúkovej steny vid'. Príloha č.4.

URČENIE MATERIÁLU

Výpis prvkov

Tab. 11.1 Výpis prvkov

| Framax prvky | Počet ks |
|---|-----------------|
| Framax-klbový roh vnútorný I 2,70 m | 4 |
| Framax-klbový roh vnútorný I 1,35 m | 4 |
| Framax-klbový roh vnútorný I 0,90 m | 4 |
| Framax-oblúkový plech 0,20 x 2,70 m | 36 |
| Framax-oblúkový plech 0,25 x 2,70 m | 12 |
| Framax Xlife-rámový panel 0,90 x 2,70 m | 4 |
| Framax Xlife-rámový panel 0,90 x 1,35 m | 4 |
| Alu-Framax Xlife-rámový panel 0,90 x 0,90 m | 4 |
| Framax Xlife-rámový panel 0,60 x 2,70 m | 16 |
| Framax Xlife-rámový panel 0,60 x 1,35 m | 16 |
| Alu-Framax Xlife-rámový panel 0,60 x 0,90 m | 16 |
| Framax Xlife-rámový panel 0,45 x 2,70 m | 5 |
| Framax Xlife-rámový panel 0,45 x 1,35 m | 5 |
| Alu-Framax Xlife-rámový panel 0,45 x 0,90 m | 5 |
| Framax Xlife-rámový panel 0,30 x 2,70 m | 20 |
| Framax Xlife-rámový panel 0,30 x 1,35 m | 20 |
| Alu-Framax Xlife-rámový panel 0,30 x 0,90 m | 20 |
| Framax Xlife-vnútorný roh 1,35 m | 1 |
| Framax Xlife-vnútorný roh 2,70 m | 1 |
| Alu-Framax Xlife-vnútorný roh 0,90 m | 1 |
| Spojovacie diely | Počet ks |
| Framax-rýchloupínač RU | 320 |
| Framax-univerzálny upínač | 288 |
| Framax-upínacia kolajnica 1,50 m | 12 |
| Framax-upínacia kolajnica 0,90 m | 54 |
| Framax-upínacia zvierka | 84 |
| Framax-univerzálna spojka | 48 |
| Kotevná matica s podložkou | 48 |
| Framax-ocelový stenový paždik RD 0,40 m | 140 |

11.7. ORGANIZÁCIA PRÁCE NA PRACOVISKU V PRIESTORE A ČASE

viď Výkres č.1 Zariadenie staveniska – HSV a Výkres č.3 Časový plán

11.8. ZAKONČUJÚCE PRÁCE A PRIPRAVENOSŤ PRE NADVÄZUJÚCE PROCESY

Medzi zakončujúce práce na našom stavenisku môžeme pokladať odstránenie podporných konštrukcií, rozobratie na jednotlivé časti, očistenie a odloženie na ďalšie použitie. Musíme očistiť aj nástroje a náradia, ktoré sme použili pri debniacich prácach, aby na nich betón nestuhol a nepoškodil ich.

11.9. PREBERACIE PODMIENKY: MERANIE A KONTROLA KVALITY HOTOVEJ PRÁCE

Debnenie zaoblených konštrukcií bude priebežne kontrolované:

- majstrom
- stavbyvedúcim

Dokončené čiastkové práce a hotové časti konštrukcií sa preberajú v čase, keď sú ešte prístupné, t. j. pred ich následným zakrytím.

Pri preberaní častí betónových konštrukcií sa kontroluje:

- zhoda tvaru, rozmerov a polohy konštrukcie a otvorov v konštrukciách s návrhom projektovej dokumentácie,

11.10. BEZPEČNOSŤ A OCHRANA ZDRAVIA PRI PRÁCI

Základné bezpečnostné pokyny:

- Produkty/systémy Doka sa musia montovať a stavať tak, aby boli bezpečne odvedené všetky pôsobiace záťaž!
- V každej etape výstavby treba zaistiť bezpečnú stabilitu všetkých stavebných prvkov a jednotiek!
- Pri používaní debnenia navrhujte bezpečné pracoviská (napr. pre montáž a demontáž, prestavbu debnenia, transport, atď).
- Dodržujte dovolený tlak čerstvého betónu. Príliš rýchle tempo betonáže preťažuje debnenie, vytvára na ňom väčšie priehyby a môže ho zlomiť.
- Oddebňujte, len keď betón dosiahne dostatočnú pevnosť a nariadi to zodpovedná osoba.
- Pri oddebňovaní neuvolňujte debnenie žeriavom. Na oddebnenie použite vhodné náradie, napr. drevené klíny, páčidlo alebo systémové prvky .
- Pri oddebňovaní nenarušte stabilitu stavebného lešenia a debniacich prvkov.
- Dodržujte všetky platné predpisy pri transporte debnenia a lešenia.
- Voľné diely odstráňte alebo ich zabezpečte proti zošmyknutiu alebo pádu.
- Pravidelne treba kontrolovať dosadnutie a funkciu všetkých spojov. V závislosti od priebehu prác a najmä po mimoriadnych udalostiach (napr. po búrke) je obzvlášť potrebné preskúšať skrutkované a klinové spoje a podľa potreby ich dotiahnuť.
- Všetky stavebné prvky treba bezpečne skladovať.

VYHLÁŠKA 374/1990 Zb. (o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach)

§ 33 Doprava a ukladanie betónovej zmesi

(1) Pri prečerpávaní betónovej zmesi do prepravníkov, zásobníkov alebo pri priamom ukladaní do konštrukcie sa musí pracovať z bezpečných miest, kde sú pracovníci chránení proti pádu z výšky, do hĺbky, proti zavaleniu či zaliatiu betónovou zmesou a pod. Ak takého miesta nemožno zabezpečiť, musí byť pracovník chránený iným spôsobom (osobným zabezpečením proti pádu, ochranným košom a pod.). Pracovníci ani dopravné prostriedky sa nesmú pohybovať priamo po armatúre.

(3) Postup ukladania betónovej zmesi musí byť v súlade s technologickým postupom a osobitnými predpismi.26) Betonáž v mimoriadnych podmienkach musí po celý čas riadiť zodpovedný pracovník.

- (4) Počas betonáže sa musí stále sledovať stav konštrukcie debnenia. Závady sa musia ihneď odstrániť.
- (5) Čerpacie potrubie na prepravu a ukladanie betónových zmesi musí byť bezpečne vyhotovené, zakotvené a napojené na nadstavec čerpadla. Zariadenie musí umožňovať odvzdušnenie a musí sa vyriešiť spôsob dorozumenia sa s obsluhou čerpadla.
- (6) Prístupy z pevných častí objektov a konštrukcií na pracovné podlahy debnenia musia vyhovovať požiadavkám osobitných predpisov.25)
- (7) Betón nosných konštrukcií, ktorý nedosiahol projektom určenú nosnosť, sa nesmie vystaviť nárazom, otrasom, zaťaženiu a ďalším škodlivým účinkom.26)
- (8) Ak sa tuhnutie a tvrdnutie betónu urýchľuje osobitnými metódami (napr. pretepovanie elektroohrevom), musí dodávateľ stavebných prác pre túto technológiu vypracovať technologický postup, ktorý zabezpečí požadované vlastnosti betónu a bezpečnosť práce.

11.11. OCHRANA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Betonárske procesy negatívne vplyvajú na kvalitu životného prostredia:

- prašnosťou,
- znečisťovaním odpadových vôd na stavenisku,
- záberom plôch na stavenisku a odpadmi,
- hlučnosťou.

OBMEDZOVANIE PRAŠNOSTI

Na stavenisku môže vznikáť prach pri doprave materiálu dopravnými prostriedkami. Prach sa z výrobných činností usadí na teréne, objektoch a pôsobením vetra, alebo zvírením pri jazde dopravných automobilov sa stáva zdrojom prašnosti, prípadne sa po daždi premení na blato.

Na ochranu pred znečistením ovzdušia sa používajú technické zariadenia, ktoré čiastočky prachu zachytávajú (filtre), alebo odlučujú (odlučovacie zariadenia). Filtre sa montujú najmä na zásobníky – silá, v ktorých sa skladujú práškové materiály. Prašnosť znižujeme kropením vodou, alebo zakrývaním materiálov alebo zariadení, z ktorých sa šíri prach.

OCHRANA ODPADOVÝCH VÔD

Zdrojmi znečistenia odpadových vôd na stavenisku sú ropné látky zo stavebných strojov, chemické látky (saponáty, ...), materiály pri výrobe betónových zmesí aj samotných procesoch betónovania.

Odpadová voda zo staveniska – opatrenia: Zachytenie a prečistenie odpadových vôd zo stavebných dvorov a technologickej vody zo stavby pred ich vypustením do tokov.

Odpadové vody a technologická voda zo stavby budú pred ich vypustením do tokov mechanicky prečistené pomocou kalových jám.

Ochrana čistoty vôd: Odpadovými vodami nesmú byť zaťažované kanalizačné rozvody a nesmie byť ohrozovaná podzemná voda. Nevyhnutnou súčasťou zariadení stavenísk je realizácia vhodného spôsobu odvádzania dažďovej vody. Musí sa zabrániť vtekaniu masťô, odpadových olejov a nafty, zvyškov betónových zmesí, malty a kalov vznikajúcich pri čistení strojov a vozidiel.

OCHRANA PÔDY A RIEŠENIE ODPADOV

Záber plôch pri stavebnej činnosti je nevyhnutný, ale v záujme ochrany treba hľadať spôsoby jeho minimalizácie.

Zmenšenie záberu pôdy možno zabezpečiť:

- recykláciou odpadu,
- správnym skladovaním materiálu,
- okamžitou montážou materiálu zo zásobovacieho vozidla,
- dodržiavaním správnych technologických predpisov.

SÚHRN

V mojej diplomovej práci som riešil projekt zariadenia staveniska Hotela CHOPIN pozostávajúci z výkresu hrubej stavby, dokončovacích procesov, technickej správy a časového plánu s histogramom pracovníkov.

V technickej správe sa nachádzajú potrebné informácie na prípravu staveniska pred začatím stavebných prác, napríklad umiestnenie žeriavov a ostatných stavebných mechanizmov, stavenisková komunikácia, poloha skladovacích plôch, napojenie staveniska na inžinierske siete, t.j. prípojky vody, kanalizácie a elektriny. Ďalšou časťou je ochrana životné prostredia počas výstavby a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci.

V časovom pláne je graficky znázornený postup prác pri zhotovovaní objektu od výkopových prác až po vypratanie staveniska.

V druhej časti diplomovej práce som riešil technologický predpis pre debnenie oblých stenových konštrukcií. Predpis obsahuje postup prác pre správne ukladanie a manipuláciu s debnením, detaily jednotlivých prvkov a bezpečnostné pokyny pre montážnikov.

SUMMARY

In my thesis, I solved the project construction site of the Hotel Chopin, consisting drawing of the construction site, finishing processes, technical reports and a schedule of workers histogram.

The technical report contains the information necessary for site preparation before starting of construction works, such as placement of cranes and other construction machinery, Tires Construction communication, location of stockpiles, site connection to utility networks, ie water connections, sewer and electricity. Another part of project is how to protect the environment during construction and health and safety at work.

The schedule is graphically illustrated the progress of work in the manufacture of building from grounding works to the evictionsite.

In the second part of my thesis I dealt with technological regulation for curved wall formwork construction. Regulation includes a procedure for the work correctly storage and handling of formwork, details of individual elements and safety instructions for assemblers.

LITERATÚRA

FICKULIAK, I. – GAŠPARÍK, J. – MAKÝŠ, P. – TALIAN, J. – BÚCIOVÁ, M. – HULÍNOVÁ, Z. Výstavba objektov a stavieb. Bratislava: STU v Bratislave, 2004. 301 s. ISBN 80-227-2167-0.

JURÍČEK, I. – BAJZA, A. – CESNAK, J. Konštrukcie budov z monolitického betónu : Technické parametre – konštrukčné systémy – komponenty systémov – realizačné firmy – dodávatelia. Bratislava: Eurostav, 2005. 155 s. ISBN 80-969024-2-3.

JURÍČEK, I. – Technológia pozemných stavieb : Hrubá stavba. Bratislava: Jaga, 2001. 167 s. ISBN 80-88905-29-X.

MAKÝŠ O., MAKÝŠ P., Projekt organizácie výstavby, Slovenská technická univerzita v Bratislave 2005

JURÍČEK I., Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba, Jaga group v Bratislave 2001

MAKÝŠ O., MAKÝŠ P., Zariadenie staveniska, STU, Bratislava, 2003

JURÍČEK I. a kol. : Technológia pozemných stavieb 1 a 2, Alfa Bratislava

DOKA – rámové debnenie Framax Xlife – Návod na montáž a používanie

Technická správa - A,B Suhrnna sprava_EHI-Hotel_DSP CISTOPIS

www.doka.sk

www.liebherr.com

www.istavebnictvo.sk

STN EN 206 – 1 Betón. Časť 1: Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda

STN EN 206 – 1/Z1 Betón. Časť 1: Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda. Zmena 1

STN EN 12350-1 Skúšanie čerstvého betónu. Časť 1: Odber vzoriek

STN EN 12350-2 Skúšanie čerstvého betónu. Časť 2: Skúšanie sadnutím

STN EN 12350-6 Skúšanie čerstvého betónu. Časť 6: Objemová hmotnosť čerstvého betónu

STN EN 12350-7 Skúšanie čerstvého betónu. Časť 7: Obsah vzduchu. Tlakové metódy

STN EN 12390-1 Skúšanie zatvrdnutého betónu. Časť 1: Tvar, rozmery a iné požiadavky na skúšobné telesá

STN EN 12390-2 Skúšanie zatvrdnutého betónu. Časť 2: Výroba a príprava skúšobných telies na skúšky pevnosti.

STN EN 1008 Zámesová voda do betónu

STN EN 12620 Kamenivo do betónu prísada

STN 73 0225 Funkčné odchýlky pozemných stavieb

STN 73 0818 Požiarna bezpečnosť stavieb. Obsadenie objektu osobami.

STN 73 0822 Požiarnotechnické vlastnosti hmôt. Šírenie plameňa po povrchu stavebných hmôt.

STN 73 0035 Zaťaženie stavebných konštrukcií

STN 73 2031 Skúšanie stavebných objektov, konštrukcií a dielcov.

STN 73 2400 Zhotovovanie a kontrola betónových konštrukcií. TN ISO 4109 Čerstvý betón. Stanovenie konzistencie.

STN P ENV 206 Betón. Vlastnosti, výroba, uskladnenie a kritéria hodnotenia.

STN 73 1201 – navrhovanie betónových konštrukcií

STN 73 0821 – požiarna bezpečnosť stavieb

Zákon č. 124/2006 Zb. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Zákon č. 137/2010 Z.z. o ochrane ovzdušia.

Zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch (republikovaný Z. č. 409/2006 Z.z.),

Zákon č. 17/1992 Z.z. o životnom prostredí

Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny

Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách

Zákon č. 126/2006 Z.z. o verejnom zdravotníctve

Nariadenia vlády č. 115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku, v znení nariadenia vlády č. 555/2006 Z.z.,

Nariadenia vlády č. 416/2005 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou vibráciám, v znení nariadenia vlády č. 629/2005 Z.z.

Nariadenie vlády SR 387/2006 Zb. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

Nariadenie vlády SR 392/2006 Zb. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov.

Nariadenie vlády SR 395/2006 Zb. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov.

Nariadenie vlády SR 396/2006 Zb. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Nariadenie vlády SR 395/2006 Zb. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov

Vyhláška 508/2009 Z.z. (ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia)

Vyhláška č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch,

Vyhláška č. 284/2001 Z.z. „Katalóg odpadov“

Vyhláška č. 24/2003 Z.z, ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny

Vyhláška č. 418/2010 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona

Vyhláška č. 549/2007 Z.z. ustanovujúca podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií,

PRÍLOHY

| | |
|-------------|---|
| Príloha č.1 | Výkres č.1: Zariadenie staveniska – Hrubá stavba |
| Príloha č.2 | Výkres č.2: Zariadenie staveniska – Dokončovacie procesy |
| Príloha č.3 | Výkres č.3: Časový plán + histogram pracovníkov |
| Príloha č.4 | POSTER: Debnenie zaoblených konštrukcií, Oboznamovací výkres |