



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ
STAVEB

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

LETNÍ KOUPALIŠTĚ V HRADCI KRÁLOVÉ - PROVÁDĚNÍ OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ

OUTDOOR SWIMMING POOL IN HRADEC KRALOVE - IMPLEMENTATION OF A PERIPHERAL
CLADDING

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

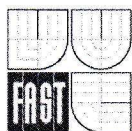
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARTINA ŠPALKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MARTIN MOHAPL, Ph.D.

BRNO 2013



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Martina Špalková
Název	Letní koupaliště v Hradci Králové - provádění obvodového pláště
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Martin Mohapl, Ph.D.
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2012
Datum odevzdání bakalářské práce	24. 5. 2013

V Brně dne 30. 11. 2012

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



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



Podklady a literatura

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

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

Bakalářská práce bude obsahovat:

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

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.

Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

Bakalářská práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle platné směrnice rektora a dle platné směrnice děkana Fakulty stavební na VUT v Brně.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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



.....
Ing. Martin Mohapl, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

PŘÍLOHA K ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
Řešení vybrané technologické etapy na zadaném objektu

Student: Martina Špalková

Téma bakalářské práce: Letní koupaliště v Hradci Králové - provádění obvodového pláště

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

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu
2. Situace stavby (stavební, nikoliv technologická) se širšími vztahy dopravních tras
3. Výkaz výměr pro zadanou technologickou etapu
4. Technologický předpis pro technologickou etapu, bilance zdrojů
5. Řešení organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu, včetně výkresu ZS a technické zprávy pro ZS
6. Časový plán pro technologickou etapu
7. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu
8. Kvalitativní požadavky a jejich zajištění pro zdění obvodového pláště
9. Bezpečnost práce řešené technologické etapy
10. Jiné zadání: soutěž SVOČ- Posouzení mechanizace pro realizaci obvodového pláště na budově letního koupaliště v Hradci Králové

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

V Brně dne 20. 2. 2013


Vedoucí práce: Ing. Martin Mohapl, Ph.D.

Abstrakt

Tato bakalářská práce řeší technologickou etapu provádění obvodového pláště letního koupaliště v Hradci Králové. Jedná se o výplňové zdivo z lehkých cihel v železobetonovém, skeletovém systému, provedení omítek a dřevěného obkladu na tuto konstrukci. Práce obsahuje výkaz výměr, rozpočet, technologický předpis, časový plán, zásady organizace výstavby, porovnání a vyhodnocení mechanizace stavby.

Klíčová slova

Technologická etapa, obvodový plášť, rozpočet, časový plán, letní koupaliště, obvodové zdivo, obklad Thermowood, cihly Porotherm.

Abstract

The bachelor thesis deals with the technological stage of implementing a peripheral cladding in an outdoor swimming pool in Hradec Kralove. It consists of infill masonry made of lightweight bricks in reinforced concrete, skeleton system, plastering and wooden cladding on the construction. This thesis includes the statement, assessment, bill, technological regulation, time schedule, principles of organization of the construction, comparison and evaluation of construction mechanization.

Keywords

Technological stage, peripheral cladding, bill, time schedule, outdoor swimming pool, perimeter walls, Thermowood cladding, Porotherm bricks.

...

Bibliografická citace VŠKP

ŠPALKOVÁ, Martina. *Letní koupaliště v Hradci Králové - provádění obvodového pláště*. Brno, 2013. 114 s., 7 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Martin Mohapl, Ph.D..

Prohlášení:

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

V Brně dne 23.5.2013

..... Martina Špalková
podpis autora
Martina Špalková

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE
PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

CENTROPROJEKT a. s.

Štefánikova 167

Zlín 760 30

DIČ: C226907241

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

Letní koupaliště v Hradci Králové

studentovi

jméno: Martina Špalková

datum narození: 4. 7. 1988

bydliště: Čs. Brigády 113, Bystřice pod Hostýnem 768 61

který je studentem studijního oboru:

Pozemní stavby (TŘS), na VUT v Brně, Fakultě stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb, Veverčí 95, Brno 602 00

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely – podklad pro vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2012 /2013.

Ve Zlíně, dne 21. 12. 2012

Podpis:

Razítko:



PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Martinovu Mohaplovi, Ph.D. za vstřícný přístup a odbornou pomoc, kterou mi během konzultací poskytl. Také bych ráda poděkovala rodině za podporu po dobu mého studia.

ÚVOD

Tato bakalářská práce pojednává o obvodovém plášti na letním koupališti v Hradci Králové. Cílem je vytvořit k této technologické etapě technologický předpis, harmonogram prací, bilanci zdrojů, navrhnout strojní sestavu a zařízení staveniště. Toto zadání jsem si vybrala, protože mne zaujala originálně řešená fasáda tohoto koupaliště. A také protože je to dobrá teoretická příprava do praxe.

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	12
2. SITUACE STAVBY	21
3. VÝKAZ VÝMĚR A ROZPOČET	23
4. TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS	33
5. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	65
6. ČASOVÝ PLÁN PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU	76
7. NÁVRH STROJNÍ SESTAVY	78
8. PODROBNÝ POPIS KONTROL ZDĚNÍ OBOVODÉHO PLÁŠTĚ	80
9. BEZPEČENOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	92
10. POSOUZENÍ MECHANIZACE PRO REALIZACI OBOVODOVÉHO PLÁŠTĚ	98

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Stavba: Budova letního koupaliště Flošna v Hradci Králové

Projektant: Ing. Libor Vlasák - PiiS s.r.o.

CENTROPROJEKT a.s.

Dodavatel: GEOSAN GROUP a.s.

Investor: Statutární město Hradec Králové

Typologický druh: Stavba pro sport a volný čas

Typ stavby: Novostavba

Katastrální území: Hradec Králové

Řešená část: Technologická etapa provádění obvodového pláště

Místo stavby: Malšovická 779

Hradec králové

500 09

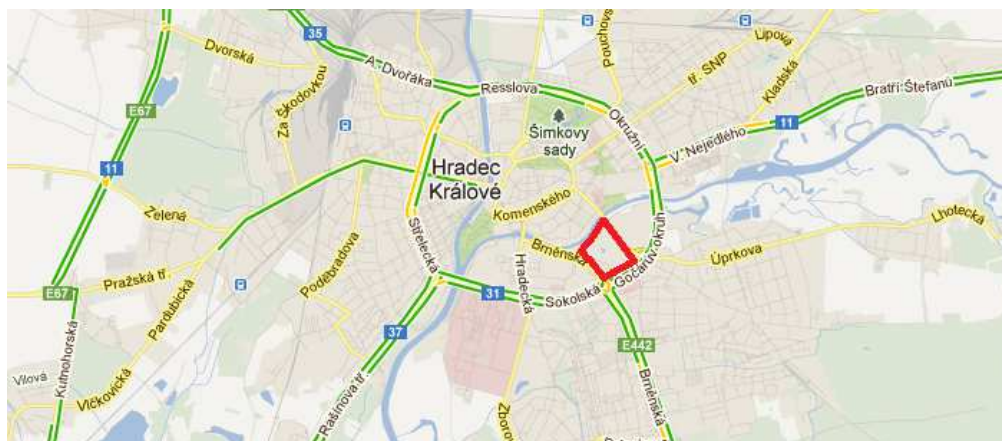
Přehled pozemků dotčených stavbou:

Parcela č. : 97/1, 97/2, 97/3, 98/1, 318/2, 219/1, 219/2, 97/4, 98/2, 98/1,
98/13, 98/2, 98/6, 98/12

1.2 Základní údaje o stavbě

1.2.1 Popis lokality

Oblast je ohraničena na jedné straně protipovodňovými hrázemi a z ostatních stran silničními komunikacemi.



Obr. 1: Oblast výstavby

Výstavba areálu koupaliště je v prostoru ohraničeném ze severozápadu řekou Orlicí a jejím stromořadím, jihozápadní strana je ohraničena ulicí Brněnskou, která se stáčí a dále vede kolem řeky Orlice. Na severovýchodu je ohraničena asfaltovou komunikací ulice Malšovické, ta dále pokračuje na čtyřproudovou komunikaci Gočarova okruhu, jež ohraničuje oblast zájmu z poslední strany.



Obr. 2: Vyznačení hranice zájmové oblasti

1.2.2 Základní údaje o objektu

$$\pm 0,000 = 231,500\text{m n.m}$$

Tepelně technické vlastnosti vybraných konstrukcí

Posouzení tepelně - technických vlastností obalových konstrukcí objektu, které jsou zadané, včetně posouzení vybraných tepelných mostů, jsou zpracovány v projektové dokumentaci v odborném posudku tepelně technických vlastností.

Základové konstrukce

Budova je založena na vrtaných železobetonových pilotách. V suterénu budovy 1PP jsou piloty ukončeny pod úrovní nosné železobetonové desky podlahy. Tam kde není budova podsklepená, jsou na pilotách základové pásy, které tvoří zároveň opěrnou zeď.

Nosné konstrukce

Navrženou nosnou konstrukcí je železobetonový skeletový systém s monolitickými železobetonovými stropy. V místech s rozponem 9,5 m je železobetonová deska doplněna o průvlaky. Železobetonové sloupy mají kruhový tvar o průměru 400 mm nebo čtvercový 400x400 mm a jsou umístěny v pravidelném rastru, doplněny stěnami výtahových šachet a schodišťových stěn.

Venkovní galerie je navržena z tenkostěnných "U" profilů a hranatých trubek. Nosná dřevěná konstrukce zastřešení je provedena z dřevěných příhradových nosníků. Vstupní lávka je z válcovaných profilů "U" a tenkostěnných profilů "U", pochůzná část lávky je z prken exotického dřeva.

Obvodové konstrukce

Obvodový plášť je řešen z cihelných tepelně izolačních keramických bloků Porothem 44 EKO+ o rozměrech 248x440x238 mm na tepelně izolační maltu Porothem TM s tepelně izolační omítkou Porothemr TO tl. 25 mm, na které bude uzavírací hydrofobizovaná vrstva omítky Portothemr Universál tl. 5mm.

Na takto upraveném zdivu je dřevěný rošt a na něm dřevěný obklad Thermowood v různých tvarech nebo lamelový obklad z exotického dřeva. Jsou zde tyto druhy obkladu:

- hladký obklad, Thermowood tl. 19 mm, na nosném roštu o rozměrech latí 60x40mm, kotvený viditelnými nerezovými vruty.
- prokládaný obklad, Thermowood 26x92 mm, na nosném roštu o rozměrech latí 60x40 mm, kotvený viditelnými nerezovými vruty do svislých sloupků tl. 42 mm
- lamelový obklad, exotické dřevo Iroko 26x68 mm na roštu, bude montován jako panely.

Kruhové okna budou mít ostění předsazené o 150 mm před omítku obvodových stěn, tento prvek bude vytvořen extrudovaným polystyrenem o tloušťce 150 mm (kontaktní zateplovací systém).

Tepelná izolace a hydroizolace

Tepelná izolace betonových obvodových průvlaku a sloupů bude z polystyrenu XPS tl. 50 mm. U sloupů 7-G a 7-F bude v délce 1m od rohu sloupu na obě strany vložen mezi dřevěný rošt polystyren XPS tl. 40 mm po celé výšce. U střech je navržena tepelná izolace z polystyrénových desek EPS 150 a hydroizolace PVC fólií tl. 1,5 mm. Ve vnitřních prostorách bazénu, wellness a umývárny je řešena hydroizolace jako vodotěsný izolační nátěr Schomburg - Aguafin 2K ztužený páskou Dichtband. Od základů přes 1 PP s přesahem do 1 NP budou po obvodu nalepeny fasádní desky ETIC EPS-F tl. 150mm.

Střechy

Střechy mají částečně pochůzní plochy osazené umělými kamennými dlažbami a zelení. Kolem vpustí a po obvodu vegetačních střech bude pás kačírku v šířce 300mm. Konstrukce a skladba bude navržena tak, aby splnila všechny tepelné i technické požadavky. Odvodnění vnitřními a venkovními svody. Podokapní žlaby a odpadní roury jsou navrženy na střechách s titan-zinkovou krytinou. Odpadní svod ze střechy 3 NP bude veden v obkladu fasády s dvojitém roštem. Přepady v atikách budou odvádět přívalové vody na jednotlivých střechách.

Podlahy

Jsou navrženy podle účelu místnosti. Převážně keramická dlažba, povlakové krytiny a cementový potěr. V místnostech, kde budou chodit lidé bosky, bude navrženo podlahové vytápění. V prostorách squashového kurtu bude speciální dřevěná podlaha. Bowlingové dráhy budou mít speciální povrch dle požadavků na tyto dráhy.

Povrchové úpravy

Vnitřní stěny omítnuty dle účelu místností. Místnosti s obložením jsou obloženy keramickým obkladem do výšky 2100 mm nad podlahou nebo opatřeny keramickým soklem. V hygienických zařízeních bude sádkartonový podhled s úpravou do vlhkého prostředí.

Obklad obvodového pláště bude z tepelně upraveného dřeva Thermowood tl. 21 mm spolu s exotickým dřevem o rozměrech 30x80mm. Fasády jsou členěny různým typem konstrukčního materiálu obkladu:

- horizontální hladký obklad
- horizontální prokládaný obklad přerušovaný svislými předěly
- lamelový obklad

Nosným prvkem budou dřevěné hranoly 60x40 mm upevněny do cihelného zdiva a železobetonových sloupů po 600 mm. Upřesnění viz *obvodové konstrukce*.

Výplně otvorů

Vnitřní dveře v ocelových zárubních, dřevěné s povrchovou úpravou středotlakým nebo vysokotlakým laminátem HPL. V prostoru bazénu a v blízkosti sprch jsou speciální dveře do vlhka v hliníkové zárubni. V suterénu ocelové dveře v ocelové zárubni. Venkovní výplně otvorů jsou v hliníkovém provedení s povrchovou úpravou metalickým lakem (žlutý odstín), zaskleny čirým sklem.

Klempířské výrobky

Klempířské výrobky jsou navrženy z titan-zinkového plechu tl. 0,7 a 0,8 mm. A budou provedeny dle ČSN 733610 (účinnost: 04/2008) - Navrhování klempířských konstrukcí.

1.2.3 Základní kapacitní údaje

Celková plocha areálu koupaliště (oplocená): 2,70 ha

- celková zastavěná plocha: cca 0,66 ha

- celková plocha čisté zóny (vodní plochy a ochozy): cca 0,40 ha

- celková navržená vodní plocha: cca 0,21 ha

1.2.4 Technická vybavenost objektu

Všechny výtahy a zvedací plošiny jsou popsány v samostatné části projektové dokumentace.

1.2.5 Vliv stavby na zdraví a životní prostředí

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí svým charakterem ani způsobem provozu. Nedojde k znečištění ovzduší. Negativní faktory, které jsou běžné u těchto provozů např. komunální odpady a odpadní vody, budou řešeny ve prospěch životního prostředí.

1.2.6 Požární ochrana

Požární bezpečnost objektu je zajištěna navržením projektové dokumentace v souladu s platnými ČSN a předpisy. Jsou respektovány základní požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí, bezpečnou evakuaci osob, odstupové vzdálenosti i požárně technické vybaveny.

Protipožární zabezpečení stavby bylo zpracováno jako samostatná část projektové dokumentace pro stavební povolení.

1.2.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při provádění stavebních prací

Aby byla zajištěna bezpečnost, a ochrana zdraví při provádění stavebních prací musí být dodržovány následující předpisy a normy:

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších

předpisů

ČSN EN 50110 (1-2), (účinnost: 03/2011) - Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN 73 6133(účinnost: 03/2010)-Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

ČSN EN 1991-1-1 (účinnost: 04/2004) – Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN 73 1201 (účinnost:10/2010) – Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb

ČSN EN 206-1(účinnost: 10/2001) – Beton – specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 197-1(účinnost: 07/2001) – Cement – složení, specifikace a kritéria shody

ČSN 73 3450 (účinnost: 05/1979) – Obklady keramické a skleněné

ČSN EN 13743 (účinnost: 01/2010) – Bezpečnostní požadavky pro brusivo na podložce

ČSN 73 0802 (účinnost: 06/2009) – Požární bezpečnost staveb, nevýrobní objekty

ČSN 73 0810 (účinnost: 05/2009) – Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

ČSN 73 3610 (účinnost: 04/2008) – Navrhování klempířských konstrukcí

ČSN 73 0540 (účinnost: 11/2011) – Tepelná ochrana budov-požadavky

ČSN 73 0532 (účinnost: 03/2010) – Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky

ČSN 73 41 08 (účinnost: 03/2013) – Hygienická zařízení a šatny

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

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

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška Ministerstva vnitra č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů

1.2.8 Technická infrastruktura a napojení na inženýrských sítí

Kanalizační přípojka

Přes pozemek budoucí stavby prochází gravitační kanalizace 800 mm od společnosti VaK, před realizací koupaliště bude tato kanalizace překládána na novou dimenzaci DN 1200, do které se budou napojovat větve DN 400. Potrubí bude uloženo pod hladinou spodní vody.

Splašková kanalizace bude napojena přípojkou DN 300 na nově přeloženou stoku DN 1200.

Dešťová kanalizace bude odvedena do odvodňovacího příkopu u řeky Orlice.

Odvodnění zpevněných ploch

Bude se jednat o běžné množství zachycených srážkových vod. Vody budou odváděny pomocí příčného a podélného sklonu zpevněných ploch do jímacích míst, které budou nově navržené, a odtud do nově navrženého systému odvodnění území (řešeno v samostatném oddíle projektové dokumentace). Cyklistické stezky, chodníky a menší zpevněné plochy budou odvodněny pomocí sklonu do zeleně, která povrchovou vodu vsákne.

Vodovod

Území zájmu není na vodovod napojeno. Bude nově zřízena vodovodní přípojka DN 200 z ulice Brněnská. Tato přípojka bude částečně v souběhu s trasou nové přeložené kanalizace DN1200. Objekt koupaliště bude napojen přípojkou DN 80 z této přípojky řádu ND 200.

Podzemní a nadzemní vedení

Jedna nadzemní přípojka 1kV je dovedena na začátek pozemku, zde končí na sloupu. V současné době je tato přípojka odpojená a s jejím dalším využitím se nepočítá. Napájení budoucího koupaliště bude provedeno kabelovou přípojkou ze stávajícího distribučního kabelového rozvodu 35 kV od společnosti ČEZ. Stávající kabel bude přerušen a na něj bude napojen nový, který napojí navrhovanou transformační stanici. Transformátor a rozvodna VN budou v novém objektu koupaliště.

Bude osazen jeden kus vzduchového transformátoru 35/0,4 kV – 1000 kVA pro napájení.

Jištění proti zkratu VN pojistkou bude na straně VN. Jištění proti zkratu a přetížení je vstupním jističem v hlavním rozváděči trafo-NN na straně NN, dále tato strana bude napojena jednožilovými kabely v paralelním zapojení 4x 3x NYY 1x240. Napojení strany VN bude jednožilovými kabely 35-CXEKCE 1x50/16. Umístění transformátoru bude na pružných izolátorech chvění. Bude použita skříňová rozvodna 35 kV.

Horkovod

Připojení koupaliště bude bezkanálovou přípojkou 2xDN 100/200 na stávající přípojku DN 150, která prochází územím z jihu na severovýchod. Tato přípojka vystačí kapacitně k ohřevu vody ve venkovních bazénech i po dobu prodloužené sezóny.

Veřejné osvětlení

Bude napojeno na stávající vedení veřejného osvětlení, podél komunikací. Těmito svítidly budou osvětleny všechny přechody a obvod parkoviště.

Všechny inženýrské sítě jsou zakresleny na výkrese č. 2. *Situace*.

2 SITUACE STAVBY

2.1 Charakter staveniště

Objekt bude umístěn na ploše k tomu vyhrazené Územním plánem.

Stavba se bude nacházet v jihovýchodní části Hradce Králové za řekou Orlicí v katastrálním území Malšovice. Bližší popis viz kapitola 1.2.1 *Popis lokality*.

Území je charakteristické množstvím zeleně, plochým reliéfem, vyšší hladinou podzemní vody a hladinou stoleté vody, nacházející se okolo 2,5 m nad stávajícím terénem. Dále jsou zde složité geologické poměry, ze kterých vyplývají zvýšené nároky na založení stavby. Dobré umístění budovaného koupaliště umožňuje plnit funkci jak lokálně tak regionálně rekreačního centra.

2.2 Architektonické řešení

Objekt bude situován ve středu jižní strany přilehlého zrekonstruovaného parkoviště. Vstup do areálu koupaliště bude přes příkop pomocí lávky, nad úrovní kóty 231,5 n.m., vedoucí do průchodu objektu koupaliště. V úrovni 321,5 n.m. je také řešeno přízemí hlavní provozní budovy. Provozní budova je třípodlažní objekt se suterénem. Jednotlivé celky budou fungovat nezávisle na sobě a v souladu s architektonickým výrazem.

2.3 Geologické poměry staveniště

Z Inženýrsko geologického průzkumu provedeného firmou CENTROPROJEKT a.s. v březnu 2007 byly získány základní informace o inženýrsko-geologických poměrech staveniště.

Vrchní vrstva: tuhé písčité hlíny tř. F3, mocnost převážně okolo 0,2 m.

Vrstva 3-5 m pod terénem: jemnozrnné-hrubozrnné písky třídy S3 S-F až S4 SM.

Ve střední části staveniště v hloubce 2-5 m pod terénem jsou méně únosné a stlačitelné tuhé až měkké jílové resp. jílovitopísčité zeminy tř. F4 CS až S5 SC.

Pod těmito vrstvami se od hloubky 5 m vyskytují středně uhlé štěrky s proměnlivým podílem mírně zahliněné písčité frakce tř. G3 G-F až S3 S-F.

Od hloubky 6-7 m pod terénem: štěrky středně uhlé až uhlé tř. G3 G-F - G2 GP.

Podloží fluvialních sedimentů je tvořeno křídovými slínovci se zvětralým povrchem v hl. 10 m pod povrchem terénu

Spodní voda se vyskytuje v hl. do 1 m pod terénem, v případě vysokých vodních stavů vystupuje až těsně k povrchu terénu. Voda má střední uhličitánovou agresivitu (prostředí XA2). Maximální návrhová hladina podzemní vody je stanovena na kótě 228,50 m n. m. (tj. -3,000 m).

Kóta hladiny stoleté vody Q100 je 230,95 m n. m. (tj. -0,550m).

2.4 Situace širších vztahů

Situace širších vztahů je slovně popsána v kapitole 1.2.1 *Popis lokality*, další podrobnosti a náležitosti jsou zřetelné z výkresu číslo 1. *Situace širších vztahů* a výkresu č. 3. *Dopravní trasy*.

3 VÝKAZ VÝMĚR A ROZPOČET

Východní pohled

1NP

Úsek	Delka (m)	Výška (m)	Ornačení otvorů	Sloup š. (m)	Sloup ks	Podhlaha tl. (m)	Zb deska tl. (m)	Zb průvlak tl. (m)	Přesah obkladu v ose x (m)	Přesah obkladu v ose y (m)	Plocha zdiva (m ²)	plocha obkladu (m ²)			Om. vnější (m ²)	Om. vnitřní (m ²)	EPS tl. 150mm	Překlady 5x	T.1. Sl.-průvl. tl. 40mm	Perlinka přesah 0,5m
A-C	6,00	3,67		0,40	1,0	0,20	0,25	0,50	0,26	0,20	17,552	D01	D02	D03	22,020	21,536			4,268	12,038
C-D	6,00	3,67	0-21	0,40	1,0	0,20	0,25	0,50	0,00	0,20	14,094				18,762	18,562			4,268	12,038
D-E	6,00	3,67	0-25	0,40	1,0	0,20	0,25	0,50	0,00	-0,30	14,865				19,770	19,286		250x1750		12,038
E-F	6,00	3,67	0-25	0,40	1,0	0,20	0,25	0,50	0,00	-0,30	14,865	17,970			22,020	19,286		250x1750		12,038
F-G	6,00	3,47	2x Z	0,40	1,0	0,20	0,25	0,72	0,20	-0,30	5,922	9,922			11,028	10,584			5,42	12,77
Celkem:											66,695	27,892	0,000	61,906	93,400	88,770	0	10 ks	22,492	60,922

2NP

Úsek	Delka (m)	Výška (m)	Ornačení otvorů	Sloup š. (m)	Sloup ks	Podhlaha tl. (m)	Zb deska tl. (m)	Zb průvlak tl. (m)	Přesah obkladu v ose x (m)	Přesah obkladu v ose y (m)	Plocha zdiva (m ²)	plocha obkladu (m ²)			Om. vnější (m ²)	Om. vnitřní (m ²)	EPS tl. 150mm	Překlady 5x	T.1. Sl.-průvl. tl. 40mm	Perlinka přesah 0,5m
A-C	6,00	2,33		0,40	1,0	0,00	0,00	0,50	0,20	1,60	10,248			23,980	13,980				3,732	10,162
C-D	6,00	2,33		0,40	1,0	0,00	0,00	0,50	0,00	0,42	10,248			16,470	13,980				3,732	10,162
D-E	6,00	3,00		0,40	1,0	0,13	0,25	0,50	0,00	0,00	14,000	18,000		18,000	18,000				4	11,1
E-F	6,00	3,00		0,40	1,0	0,13	0,25	0,50	0,00	0,00	14,000	18,000		18,000	18,000				4	11,1
F-G	6,00	3,00		0,40	1,0	0,13	0,25	0,50	0,20	0,00	14,000	18,400		18,000	17,860				4	11,1
Celkem:											62,496	36,000	18,400	40,450	81,960	81,540	0	0 ks	19,464	53,624

3NP

Úsek	Delka (m)	Výška (m)	Označení otvorů	Sloup š. (m)	Sloup ks	Podhlaha tl. (m)	Zb deska tl. (m)	Zb průvlak tl. (m)	Přesah obkladu v ose x (m)	Přesah obkladu v ose y (m)	Plocha zdiva (m ²)	Plocha obkladu (m ²)	Om. vnější (m ²)	Om. vnitřní (m ²)	EPS tl. 150mm	Překlady 5x	T.1. Sl.+průvl. tl. 40mm	Perlinka přesah 0,5m	
D-E	6,00	2,65	Z	0,40	1,0	0,10	0,12	0,50	0,20	2,16	7,144	24,926	11,004	10,859			3,86	10,61	
F-E	3,45	2,65		0,40	0,5	0,10	0,12	0,50	0,20	2,16	6,988	16,995	9,143	8,998			2,155	6,785	
Celkem:											14,132	41,921	0,000	20,147	19,857	0	0 ks	6,015	17,395

Otvory

Šířka (m)	Výška (m)	Plocha (m²)	bet. obkl. (m³)
0,21	1,40	2,47	3,46
0,25	1,50	2,25	2,25
Z	1,80	2,72	4,90

Zdivo	Zdivo + 5%	Obklad D01	D01 + 5%	Obklad D02	D02 + 5%	Obklad D03	D03 + 5%	Omítka	Omítka +5%	Vnitř. om.	Vnitř. om. +5%
Celkem	1,43,323	150,489	105,813	111,103	19,320	102,356	107,474	195,507	205,282	190,167	199,675

Západní pohled

1NP

Úsek	Délka (m)	Výška (m)	Označení	Sloupy	Sloup	Podlaha	Zb deska	Zb průvlak	Přesah obkladu	Přesah obkladu	Přesah obkladu	Plocha zdíva	Plocha obkladu (m²)			Om. vnější	Om. vnitřní	EPS	Překlady	T.i. Sl.+průvl.	Perfinka
			otvorů	š. (m)	ks	tl. (m)	tl. (m)	tl. (m)	v ose x (m)	v ose y (m)		(m²)	D01	D02	D03	(m²)	(m²)	tl. 150mm	5x	tl. 40mm	přesah 0,5m
A-B	2,50	3,67		0,40	1,0	0,20	0,25	0,50	0,34	0,00		6,457	10,423			9,175	8,691			2,518	6,788
B-D	9,50	3,67	2x 0-24	0,40	1,0	0,20	0,25	0,50	0,37	0,20		27,375	36,419			33,593	33,109	24x2,6x1,2		6,018	17,288
D-E	6,00	3,67		0,40	1,0	0,20	0,25	0,72	0,00	0,20		16,320	23,220			22,020	21,536			5,5	13,05
E-F	6,00	3,47	0-4	0,40	1,0	0,20	0,25	0,72	2,95x3 (bez obl.)	0,2(pouze 3m)		8,960	6,130			14,380	13,936			5,42	12,77
F-G	6,00	3,47	0-27, 0-3	0,40	1,0	0,20	0,25	0,72	0,34	0,00		1,836	6,060			7,256	6,812			5,42	12,77
Celkem:												61,147	45,833	36,419	0,000	86,423	84,083	6,24	0 ks	24,876	62,666

2NP

Úsek	Délka (m)	Výška (m)	Označení	Sloup	Podlaha	ZB deska	ZB průvlak	Přesah obkladu	Přesah obkladu	Plocha zdíva	Plocha obkladu (m²)			Om. vnější	Om. vnitřní	EPS	Překlady	T.i. Sl.+průvl.	Perlinka
				š. (m)	ks	tl. (m)	tl. (m)	v ose x (m)	v ose y (m)		D01	D02	D03	(m²)	(m²)	tl. 150mm	5x	tl. 40mm	přesah 0,5m
A-C	6,00	2,38		0,40	1,0	0,00	0,00	0,34	1,60	10,528			24,560	14,280	14,280			3,752	10,232
C-D	6,00	2,38		0,40	1,0	0,00	0,00	0,50	0,42	10,528			16,770	14,280	14,280			3,752	10,232
D-E	6,00	3,58	2x 0-24	0,40	1,0	0,13	0,25	0,50	0,00	15,694	19,776			20,208	18,060	1,2x3,035	250x1250		4,232
E-F	6,00	3,58		0,40	1,0	0,13	0,25	0,50	u D01 o 0,4	17,248	12,673	12,800		21,480	21,265			4,232	11,912
F-G	6,00	3,58		0,40	1,0	0,13	0,25	0,50	0,37	17,248	22,220			21,480	21,265			4,232	11,912
Celkem:										71,246	32,449	35,020	41,330	91,728	89,149	3,642	5 ks	20,2	56,2

3NP

Úsek	Délka (m)	Výška (m)	Označení otvorů	Sloupy š. (m)	Sloup ks	Podlaha tl. (m)	Zb deska tl. (m)	Zb průvlak tl. (m)	Přesah obkladu v ose x (m)	Přesah obkladu v ose y (m)	Plocha zdíva (m ²)	Plocha obkladu (m ²)			Om. vnější (m ²)	Om. vnitřní (m ²)	EPS tl. 150mm	Překlady	T.i. Sl.+průvl. tl. 40mm	Perfinka přesah 0,5m
D-E	6,00	2,65	0-24	0,40	1,0	0,10	0,12	0,50	0,20	2,16	11,091	28,118		15,264	15,119	1,2x1,165	250x1250	3,86	10,61	
E-F	3,45	2,65		0,40	0,5	0,10	0,12	0,50	0,20	2,16	6,988	16,995		9,143	8,998			2,155	6,785	
Celkem:											18,079	45,113	0,000	0,000	24,406	24,116	1,98	5 ks	6,015	17,395

Otvory

Orn.	Šířka (m)	Výška (m)	Plocha (m²)	bez oblkl.
0-24	0,90	0,90	0,64	1,70
0-4	2,80	2,30	6,44	6,44
0-27	1,12	2,30	2,56	15,94
0-3	4,00	2,75	11,00	

	Zdivo	Zdivo + 5%	Obklad D01	D01 + 5%	Obklad D02	D02 + 5%	Obklad D03	D03 + 5%	Omitka	Omitka +5%	Vnitř. om.	Vnitř. om. +5%
Celkem	150,472	157,996	123,394	129,564	71,439	75,011	41,330	43,397	202,557	212,685	197,349	207,216

Severní pohled

1NP

Úsek	Délka (m)	Výška (m)	Označení	Sloup	Podlaha	Zb deska	Zb průvlak	Prěsah obkladu	Prěsah obkladu	Plocha zdiva	Plocha obkladu (m ²)	Om. vnější	Om. vnitřní	EPS	Prěklady	T.i. sl.+průvl.	Perlinka
			otvorů	ks	tl. (m)	tl. (m)	tl. (m)	v ose x (m)	v ose y (m)	(m ²)	D01	D02	D03	tl. 150mm	5x	tl. 40mm	přesah 0,5m
01-1	5,63	3,67		0,5	0,20	0,25	0,72	0,37	0,70	16,019				0,000		5,5611	12,4136
1-2	6,00	3,67	2x 0-24	1,0	0,20	0,25	0,72	0,00	0,20	15,248	21,516			2,6x1,2		5,5	13,05
2-3	6,00	3,67	2x 0-24	1,0	0,20	0,25	0,72	0,00	0,20	15,248	21,516			2,6x1,2		5,5	13,05
3-4	6,00	3,67	2x 0-24	1,0	0,20	0,25	0,72	0,00	0,20	15,248	21,516			2,6x1,2		5,5	13,05
4-5	6,00	3,67	2x 0-24	1,0	0,20	0,25	0,72	0,00	0,20	15,248	21,516			2,6x1,2		5,5	13,05
5-6	6,00	3,67	2x 0-24	1,0	0,20	0,25	0,72	0,00	0,20	15,248	21,516			2,6x1,2		5,5	13,05
6-7	6,00	3,67		1,0	0,20	0,25	0,72	0,00	0,20	16,320	23,220		21,536	2,6x1,2		5,932	13,05
7-8a	6,60	3,67		1,0	0,20	0,25	0,72	0,00	0,00	0,000			24,222			6,5655	14,082
8a-8b	0,45	3,67		0,40	0,20	0,25	0,72	0,00	0,00	0,000			1,652			2,0875	3,504
8b-9	6,80	3,67		1,0	0,20	0,25	0,50	0,00	0,20	20,288	21,480		24,956			4,668	13,238
9-10	6,80	3,67		1,0	0,20	0,25	0,50	0,00	0,20	20,288	21,480		24,956			4,668	13,238
10-11	6,80	3,67		1,0	0,20	0,25	0,50	0,00	0,20	20,288	21,480		24,956			4,668	13,238
11-12	6,20	3,67		1,0	0,20	0,25	0,50	0,34	0,20	18,386	23,142		22,754			4,368	12,338
12-13	6,20	3,67	Z	1,0	0,20	0,25	0,50	0,34	0,20	16,286	23,142		22,754			4,5515	12,338
Celkem:										204,313	23,142	130,800	105,841	15,600	0 ks	70,5696	172,6896

2NP

Úsek	Délka (m)	Výška (m)	Označení otvorů	Sloup š. (m)	Podlaha ks	tl. (m)	ŽB deska tl. (m)	ŽB průvlak tl. (m)	Přesah obkladu v ose x (m)	Přesah obkladu v ose y (m)	Plocha zdiva (m ²)	Plocha obkladu (m ²)			Om. vnější (m ²)	Om. vnitřní (m ²)	EPS tl. 150mm	Překlady 5x	T.i. sl.+průvl. tl. 40mm	Perlinka přesah 0,5m
1-2	6,00	3,58	0-26	0,40	1,0	0,13	0,25	0,50	0,37	0,00	7,528	13,085		11,760	11,545			4,411	11,912	
2-3	6,00	3,58		0,40	1,0	0,13	0,25	0,50	0,00	0,00	17,248	21,480		21,480	21,265			4,232	11,912	
3-4	6,00	3,58	0-5	0,40	1,0	0,13	0,25	0,50	0,00	0,00	14,248	18,480		18,480	18,265			4,232	11,912	
4-5	6,00	3,58		0,40	1,0	0,13	0,25	0,50	0,00	0,00	17,248	21,480		21,480	21,265			4,232	11,912	
5-6	6,00	3,58	0-5	0,40	1,0	0,13	0,25	0,50	0,00	0,00	14,248	18,480		18,480	18,265			4,232	11,912	
6-7	6,00	3,58	0-30	0,40	1,0	0,13	0,25	0,50	0,00	0,00	13,536	17,768		17,768	17,552			4,232	11,912	
7-8a	6,60	3,67		0,40	1,0	0,13	0,25	0,50	0,68	0,97	19,654	33,120		24,222	23,995			5,2015	12,938	
8a-8b	0,45	3,58		0,40	1,0	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	0,000		1,611	1,611	1,611			2,036	3,587	
8b-9	6,80	2,38		0,40	1,0	0,00	0,00	0,50	0,00	2,00	12,032		29,784	16,184	16,184			4,152	11,432	
9-10	6,80	2,38		0,40	1,0	0,00	0,00	0,50	0,00	2,00	12,032		29,784	16,184	16,184			4,152	11,432	
10-11	6,80	2,38		0,40	1,0	0,00	0,00	0,50	0,00	2,00	12,032		29,784	16,184	16,184			4,152	11,432	
11-12	6,20	2,38		0,40	1,0	0,00	0,00	0,50	0,49	2,00	10,904		28,322	14,756	14,756			3,971	10,532	
Celkem:											150,710	143,892	0,000	119,285	198,589	197,069	0	0 ks	49,2355	132,825

3NP

Úsek	Délka (m)	Výška (m)	Označení	Sloup	Podlaha	Zb deska	Zb průvlak	Prěsah obkladu	Prěsah obkladu	Plocha zdiva	Plocha obkladu (m ²)	Om. vnější	Om. vnitřní	EPS	Překlady	T.i. Sl.+průvl.	Perlinka
			otvorů	ks	tl. (m)	tl. (m)	tl. (m)	v ose x (m)	v ose y (m)	(m ²)	D01	D02	D03	tl. 150mm	5x	tl. 40mm	přesah 0,5m
1-2	6,00	2,65		1,0	0,10	0,12	0,50	0,37	0,83	12,040	21,461		15,900			3,9925	10,61
2-3	6,00	2,65		1,0	0,10	0,12	0,50	0,34	0,83	12,040	21,781		15,900			3,9925	10,61
Celkem:										24,080	43,242	0,000	31,800		0 ks	7,985	21,22

Otvory

On.	Šířka (m)	Výška (m)	Plocha (m ²)	bez obkl. (m ²)
0-24	0,90	0,90	0,64	1,70
0-26	4,00	2,43	9,72	9,72
0-5	4,00	0,75	3,00	3,00
Z(1klridl)	1,00	2,10	2,10	2,10
0-30	1,35	2,00	2,70	2,70

	Zdivo	Zdivo + 5%	Obklad D01	D01 + 5%	Obklad D02	D02 + 5%	Obklad D03	D03 + 5%	Omitka	Omitka +5%	Vnitř. om.	Vnitř. om. +5%
Celkem	379,102	398,057	210,275	220,789	130,800	137,340	225,127	236,383	523,058	549,211	492,195	516,805

Jižní pohled

1NP

Úsek	Délka (m)	Výška (m)	Označení	Sloup	Podlaha	Zb. deska	Zb. průvlak	Přesah obkladu	Přesah obkladu	Plocha zdiva	Plocha obkladu (m ²)			Om. vnější	Om. vnitřní	EPS	Preklady	T.i. Sl.+průvl.	Perfinka
			otvorů	ks	tl. (m)	tl. (m)	tl. (m)	v ose x (m)	v ose y (m)	(m ²)	D01	D02	D03	(m ²)	(m ²)	tl. 150mm	5x	tl. 40mm	přesah 0,5m
01-1	5,63	3,67	0-0	0,5	0,20	0,25	0,72	0,37	0,70	16,019	25,961			20,662	0,000			5,5611	12,4136
1-2	6,00	3,67	0-1	1,0	0,20	0,25	0,72	0,00	0,20	5,520	12,220			11,020	10,536				13,05
2-3	6,00	3,67	0-1	1,0	0,20	0,25	0,72	0,00	0,20	5,520	12,220			11,020	10,536				13,05
3-4	6,00	3,67	0-1	1,0	0,20	0,25	0,72	0,00	0,20	5,520	12,220			11,020	10,536				13,05
4-5	6,00	3,67	0-2/2	1,0	0,20	0,25	0,72	0,00	0,20	5,520	12,220			11,020	10,536				13,05
5-6	6,00	3,67	0-22a*	1,0	0,20	0,25	0,72	0,00	0,20	4,440	11,140			9,940	9,456				13,05
6-7	6,00	3,67	0-22a*	1,0	0,20	0,25	0,72	0,00	0,20	4,440	11,140			9,940	9,456				13,05
7-8a	6,60	3,67	0-29	1,0	0,20	0,25	0,72	0,68	0,97	0,000	8,898			8,698				5,932	13,05
8a-8b	0,45	3,67		1,0	0,20	0,25	0,72	0,00	0,00	0,000	1,652			1,652	1,168			6,5655	14,082
8b-9	6,80	3,67	2x0-24	1,0	0,20	0,25	0,50	0,00	0,20	19,016	22,908			23,684	23,200 2x(1,2x2,85)			2,0875	3,504
9-10	6,80	3,67	2x0-24	1,0	0,20	0,25	0,50	0,00	0,20	19,016	22,908			23,684	23,200 2x(1,2x2,85)			4,668	13,238
10-11	6,80	3,67	0-24, 0-8	1,0	0,20	0,25	0,50	0,00	0,20	16,214	21,175			20,882	20,398 1,2x2,85			4,668	13,238
11-12	6,20	3,67	0-7	1,0	0,20	0,25	0,50	0,34	0,20	7,576	12,317			11,944	11,460			4,368	12,338
12-13	6,20	3,67	0-9	1,0	0,20	0,25	0,50	-4,07	0,20	14,949	5,620			19,317	18,833			4,5515	12,338
Celkem:										123,749	192,597	0,000	0,000	194,481	159,314	17,100	0 ks	70,5696	172,6896

*příběžný otvor do 2NP

2NP

Úsek	Délka (m)	Výška (m)	Označení	Sloup	Podlaha	Zb. deska	Zb. průvlak	Přesah obkladu	Přesah obkladu	Plocha zdiva	Plocha obkladu (m ²)			Om. vnější	Om. vnitřní	EPS	Preklady	T.i. Sl.+průvl.	Perfinka
			otvorů	ks	tl. (m)	tl. (m)	tl. (m)	v ose x (m)	v ose y (m)	(m ²)	D01	D02	D03	(m ²)	(m ²)	tl. 150mm	5x	tl. 40mm	přesah 0,5m
1-2	6,00	3,58	0-2	1,0	0,13	0,25	0,50	0,37	1,95	7,228		24,485		11,460	11,245			4,411	11,912
2-3	6,00	3,58	0-2/1	1,0	0,13	0,25	0,50	0,00	1,95	7,228		23,160		11,460	11,245			4,232	11,912
3-4	6,00	3,58	0-1/2	1,0	0,13	0,25	0,50	0,00	1,95	7,228		23,160		11,460	11,245			4,232	11,912
4-5	6,00	3,58	0-40	1,0	0,13	0,25	0,50	0,00	1,95	17,248		33,180		21,480	21,265			4,232	11,912
5-6	6,00	3,58	0-22b	1,0	0,13	0,25	0,50	0,00	1,95	5,728		21,660		9,960	9,745			4,232	11,912
6-7	6,00	3,58	0-22b	1,0	0,13	0,25	0,50	0,00	1,95	5,728		21,660		18,600	9,745			4,232	11,912
7-8a	6,60	3,67		1,0	0,13	0,25	0,50	0,68	1,95	19,654		39,588		24,222	23,995			5,2015	12,938
8a-8b	0,45	3,58		1,0	0,00	0,00	0,50	0,15	0,40	0,000		2,328		1,611	1,611			2,036	3,587
8b-9	6,80	2,38		1,0	0,00	0,00	0,50	0,00	0,40	12,032	18,904			16,184	16,184			4,152	11,432
9-10	6,80	2,38		1,0	0,00	0,00	0,50	0,00	0,40	12,032	18,904			16,184	16,184			4,152	11,432
10-11	6,80	2,38		1,0	0,00	0,00	0,50	0,00	0,40	12,032	18,904			16,184	16,184			4,152	11,432
11-12	6,20	2,38		1,0	0,00	0,00	0,50	0,49	0,40	10,904	18,402			14,756	14,756			3,971	10,532
12-13	6,20	2,05		1,0	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	12,710	13,469			0,000	0,000				0
Celkem:										129,752	88,583	189,220	0,000	173,561	163,402	0	0 ks	49,2355	132,825

3NP

Úsek	Délka (m)	Výška (m)	Označení	Sloup	Podlaha	Zb. deska	Zb. průvlak	Přesah obkladu	Přesah obkladu	Plocha zdiva	Plocha obkladu (m ²)			Om. vnější	Om. vnitřní	EPS	Preklady	T.i. Sl.+průvl.	Perfinka
			otvorů	ks	tl. (m)	tl. (m)	tl. (m)	v ose x (m)	v ose y (m)	(m ²)	D01	D02	D03	(m ²)	(m ²)	tl. 150mm	5x	tl. 40mm	přesah 0,5m
1-2	6,00	2,65		1,0	0,10	0,12	0,50	0,37	0,83	12,040	21,861			15,900	15,755			3,9925	10,61
2-3	6,00	2,65	0-24	1,0	0,10	0,12	0,50	0,34	0,83	10,768	20,077			15,264	15,119 2,6x1,2			3,9925	10,61
Celkem:										22,808	41,938	0,000	0,000	31,164	30,874	3,120	0 ks	7,985	21,22

Otvory

Ozn.	Šířka (m)	Výška (m)	Plocha (m ²)	bez obkl.
0-1	4,00	2,75	11,00	11,00
0-1/2	4,00	2,51	10,02	10,02
0-2	4,00	2,51	10,02	10,02
0-2/1	4,00	2,51	10,02	10,02
0-2/2	4,00	2,75	11,00	11,00
0-22a	4,00	3,02	12,08	12,08
0-22b	4,00	2,88	11,52	11,52

Otvory

Ozn.	Šířka (m)	Výška (m)	Plocha (m ²)	bez obkl.
0-24	0,90	0,90	0,64	1,70
0-8	1,25	2,75	3,44	3,44
0-7	4,70	2,30	10,81	12,93
0-9	1,25	2,75	3,44	3,44

Zdivo		Zdivo + 5%	Obklad D01	D01 + 5%	Obklad D02	D02 + 5%	Obklad D03	D03 + 5%	Omitka	Omitka +5%	Vnitř. om.	Vnitř. om. +5%
Celkem		276,308	290,124	323,117	339,273	189,220	198,681	0,000	399,206	419,166	353,589	371,268

Průchod

Část A

Úsek	Délka (m)	Výška (m)	Ornačení otvorů	Sloupy š. (m)	Sloup ks.	Podhlaha tl. (m)	ŽB deska tl. (m)	ŽB průvlak tl. (m)	Přesah obkladu v ose x (m)	Přesah obkladu v ose y (m)	Plocha zdíva (m²)	Plocha obkladu (m²)			Omítka vnější (m²)	Om. vnitřní (m²)	EPS tl. 150mm	Překlady 5x	T.I. Sl.+průvl. tl. 40mm	Perlinka přesah 0,5m
B-D	9,00	3,17	0-79	0,40	0,5	0,20	0,25	0,00	-3,00	0,00	25,916	D01	D02	D03	26,550	26,166				12,038
D-G	17,75	3,17		0,40	2,5	0,20	0,25	0,00	-3,00	0,00	53,098	46,758	17,040	0,000	82,818	82,050		0ks		20,788
Celkem:											79,014	46,758	17,040	0,000	82,818	82,050	0		0,8	32,826

Část B

Úsek	Délka (m)	Výška (m)	Ornačení	Sloupy š. (m)	Sloup ks.	Podhlaha tl. (m)	ŽB deska tl. (m)	ŽB průvlak tl. (m)	Přesah obkladu v ose x (m)	Přesah obkladu v ose y (m)	Plocha zdíva (m²)	Plocha obkladu (m²)			Omítka vnější (m²)	Om. vnitřní (m²)	EPS tl. 150mm	Překlady 5x	T.I. Sl.+průvl. tl. 40mm	Perlinka přesah 0,5m
A-D	12,00	3,17	0-13	0,40	4,0	0,20	0,25	0,00	0,20	0,00	29,506	D01	D02	D03	34,578	34,194				15,038
D-G	18,00	3,17	0-12, č.m.1	0,40	3,0	0,20	0,25	0,00	0,20	0,00	47,756	38,874			57,060	56,676			1,2	21,038
Celkem:											77,262	38,874	0,000	35,212	91,638	90,870	0	0ks	3,2	36,076

Otvory

Orn.	Šířka (m)	Výška (m)	Plocha (m²)	bez obkl. (m²)
0-79	0,90	2,20	1,98	1,98
0-13	1,25	2,77	3,46	3,46
0-12	2,00	2,75	5,50	5,50
pochl. č.m.150	3,60	3,70		13,32

CELKEM:

	CELKAM (m²)	MATERIÁL +5%
ZDIVO	1105,480	1160,754
OBKLAD D01	848,231	890,642
OBKLAD D02	426,899	448,244
OBKLAD D03	404,024	424,225
VNEJŠÍ OMITKA	1494,783	1569,522
VNITŘNÍ OMITKA	1406,218	1476,529
EPS 150mm	47,682	50,066
TI 40mm na ŽB	358,642	376,574
TI 40mm vložena do roštu	340,550	357,578
perlinka	990,573	1040,102

DODATKY:

Teplotná izolace u průvlaku, tl. 40mm, š. 1000mm

Nad 1NP: 76,3+39,85+30,4+18,9=	165,45
Nad 2NP: 70,3+27,3+23,3+9,7=	130,60
Nad 3NP: 2*12,55+2*9,7=	44,50
340,550	

Rozdělení číhel Porotherm po patrech

	CIHLY	CIHLY +5%
1NP	612,2	642,79
2NP	414,2	434,91
3NP	79,1	83,05
CELKEM	1105,480	1160,754

POROTHERM překlad 7

ROZMĚRY: ŠxVxD (m²)	Ks
70x238x1750	10
70x238x1250	10

Otvory

Ozn.	Šířka		Výška	Plocha	1NP		2NP		3NP	
	(m)	(m)			Ks	m²	Ks	m²	Ks	m²
0-1/2	4,00	2,51		10,02			1	10,02		6,51
0-2	4,00	2,51		10,02			1	10,02		6,51
0-2/1	4,00	2,51		10,02	1	10,02	1	10,02		6,51
0-2/2	4,00	2,75		11,00	1	11,00	1	11,00		6,75
0-4	2,80	2,30		6,44	1	6,44		5,10		0,00
0-5	4,00	0,75		3,00		0,00	2	6,00		9,50
0-7	4,70	2,30		10,81	1	10,81		7,00		0,00
0-24	0,90	0,90		0,64	19	12,09	2	1,27	4	3,60
0-25	1,50	1,50		2,25	2	4,50		6,00		0,00
0-27	1,12	2,30		2,56	1	2,56		3,42		0,00
0-1	4,00	2,75		11,00	3	33,00		20,25		0,00
0-3	4,00	2,75		11,00	1	11,00		6,75		0,00
0-8	1,25	2,75		3,44	1	3,44		4,00		0,00
0-9	1,25	2,75		3,44	1	3,44		4,00		0,00
celkem					32,00	108,30	7,00	37,33	4,00	2,54

	Šířka (m)	Výška (m)	m²	Umístění	KS	m
0-22	4,00	5,90	23,60	1NP+2NP	1x	9,90
0-22/2	4,00	6,00	24,00	1NP+2NP	1x	10,00

balkónové dveře
Otvor průběžné z 1NP do 2NP

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet	1	Obvodový plášť	JKSO	801.77
Objekt	Název objektu		SKP	
1	Obvodový plášť		Měrná jednotka	m3
Stavba	Název stavby		Počet jednotek	0
1	Letní koupaliště Hradec Králové		Náklady na m.j.	0
Projektant			Typ rozpočtu	
Zpracovatel projektu	0			
Objednatel				
Dodavatel			Zakázkové číslo	1
Rozpočtoval			Počet listů	
ROZPOČTOVÉ NÁKLADY				
Základní rozpočtové náklady			Ostatní rozpočtové náklady	
	HSV celkem	3 143 128	Ztižené výrobní podmínky	0
Z	PSV celkem	2 902 651	Oborová přírážka	0
R	M práce celkem	0	Přesun stavebních kapacit	0
N	M dodávky celkem	0	Mimostaveništní doprava	60 458
ZRN celkem		6 045 779	Zařízení staveniště	181 373
			Provoz investora	0
HZS		0	Kompletační činnost (IČD)	0
ZRN+HZS		6 045 779	Ostatní náklady neuvedené	120 916
ZRN+ost.náklady+HZS		6 408 525	Ostatní náklady celkem	362 747
Vypracoval		Za zhotovitele		Za objednatele
Jméno :		Jméno :		Jméno :
Datum :		Datum :		Datum :
Podpis :		Podpis:		Podpis:
Základ pro DPH		21,0 %	6 408 525 Kč	
DPH		21,0 %	1 345 790 Kč	
Základ pro DPH		0,0 %	0 Kč	
DPH		0,0 %	0 Kč	
CENA ZA OBJEKT CELKEM				7 754 315 Kč

Stavba :	1 Letní koupaliště Hradec Králové	Rozpočet : 1
Objekt :	1 Obvodový plášť	Obvodový plášť

REKAPITULACE STAVEBNÍCH DÍLŮ

Stavební díl	HSV	PSV	Dodávka	Montáž	HZS
3 Svislé a kompletní konstrukce	1 666 312	0	0	0	0
62 Úpravy povrchů vnější	931 384	0	0	0	0
94 Lešení a stavební výtahy	153 287	0	0	0	0
95 Dokončovací konstrukce na pozemních stavb	7 200	0	0	0	0
99 Staveništní přesun hmot	384 945	0	0	0	0
713 Izolace tepelné	0	115 549	0	0	0
764 Konstrukce klempířské	0	85 524	0	0	0
766 Konstrukce truhlářské	0	1 751 281	0	0	0
767 Konstrukce zámečnické	0	15 017	0	0	0
769 Otvorové prvky z Al	0	935 279	0	0	0
CELKEM OBJEKT	3 143 128	2 902 651	0	0	0

VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY

Název VRN	Kč	%	Základna	Kč
Ztížené výrobní podmínky	0	0,0	6 045 779	0
Oborová přírážka	0	0,0	6 045 779	0
Přesun stavebních kapacit	0	0,0	6 045 779	0
Mimostaveništní doprava	0	1,0	6 045 779	60 458
Zařízení staveniště	0	3,0	6 045 779	181 373
Provoz investora	0	0,0	6 045 779	0
Kompletační činnost (IČD)	0	0,0	6 045 779	0
Rezerva rozpočtu	0	2,0	6 045 779	120 916
CELKEM VRN				362 747

Položkový rozpočet

Stavba :	1 Letní koupaliště Hradec Králové	Rozpočet: 1
Objekt :	1 Obvodový plášť	Obvodový plášť

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				
1	311238209R00	Zdivo POROTHERM 44 EKO+ P8 na maltu PTH TM, tl.440	m2	1 160,75	1 418,00	1 645 949,17
2	317168131R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x1250 mm	kus	10,00	301,50	3 015,00
3	317168134R00	Překlad POROTHERM 7 vysoký 70x235x2000 mm	kus	10,00	536,00	5 360,00
4	349234831R00	Doplnění zdiva u kruhových otvorů	m	43,20	277,50	11 988,00
Celkem za	3	Svislé a kompletní konstrukce				1 666 312,17
Díl: 62		Úpravy povrchů vnější				
5	602012102R00	Postřik cementový Hasit 610 ručně	m2	1 569,52	43,50	68 274,21
6	602031111R00	Potažení stěn skelnou tkaninou	m2	1 040,10	64,30	66 878,43
7	621478121R00	Omítka uzavírací POROTHERM UNIVERSAL tl. 5 mm	m2	1 569,52	159,50	250 338,76
8	622401933R00	Příplatek za pracnost, celková pl. otvorů do 65%	m2	15,27	134,50	2 053,55
9	622478113R00	Omítka vnější stěn POROTHERM TO tl. 25 mm	m2	1 569,52	346,50	543 839,37
Celkem za	62	Úpravy povrchů vnější				931 384,32
Díl: 94		Lešení a stavební výtahy				
10	941941051R00	Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1,5 m, H 10 m	m2	1 820,51	49,70	90 479,10
11	941941851R00	Demontáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1,5 m,H 10 m	m2	1 820,51	34,50	62 807,42
Celkem za	94	Lešení a stavební výtahy				153 286,52
Díl: 95		Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách				
12	952901110R00	Čištění mytím vnějších ploch oken a dveří	m2	231,50	31,10	7 199,65
Celkem za	95	Dokončovací konstrukce na pozemních stavbách				7 199,65
Díl: 99		Staveništní přesun hmot				
13	998011002R00	Přesun hmot pro budovy zděné výšky do 12 m	t	441,70	244,50	107 996,63
14	998014202R00	Přesun hmot, mobilní buňky, příplatek do 1 km	t	441,70	627,00	276 948,40
Celkem za	99	Staveništní přesun hmot				384 945,03
Díl: 713		Izolace tepelné				
15	713131130R00	Izolace tepelná stěn vložení do konstrukce	m2	340,55	47,10	16 039,91
16	713131131R00	Izolace tepelná stěn lepením	m2	306,65	90,00	27 598,77
17	713131162R00	Montáž izolace na tmel a hmožd.8 ks/m2, cihla plná	m2	47,68	145,00	6 913,89
18	283759002	Deska fasádní polystyrenová EXTRAPOR 70 F tl.40 mm	m2	734,15	80,33	58 974,27
19	283763872	Deska fasádní Capatect EPS F 70 1000x500x150 mm	m2	50,07	120,29	6 022,44
Celkem za	713	Izolace tepelné				115 549,27
Díl: 764		Konstrukce klempířské				
20	764511650R00	Oplechování parapetů Ti Zn rš. 280 mm	m	28,00	693,00	19 404,00
21	764511650R00	Oplechování parapetů Ti Zn rš. 280 mm	m	33,96	693,00	23 534,28
22	764521420R00	Oplechování parapetu z Ti Zn plechu, rš 150 mm k-28	m	1,10	294,50	323,95
23	764521430R00	Oplechování parapetu z Ti Zn plechu, rš 200 mm	m	8,00	321,50	2 572,00
24	764521430R00	Oplechování parapetu z Ti Zn plechu, rš 200 mm	m	2,00	321,50	643,00
25	764521430R00	Oplechování parapetu z Ti Zn plechu, rš 200 mm	m	1,40	321,50	450,10
26	764521430R00	Oplechování parapetu z Ti Zn plechu, rš 200 mm	m	3,00	321,50	964,50
27	764521430R00	Oplechování parapetu z Ti Zn plechu, rš 200 mm	m	2,80	321,50	900,20
28	764521430R01	Oplechování zatepl. syst Ti Zn plechu, rš 200 mm Horní oplechování TI	m	36,70	321,50	11 799,05
29	764521440R00	Oplechování říms z Ti Zn plechu, rš 220 mm Oplechování obkladu, horní hrana	m	76,60	325,50	24 933,30
Celkem za	764	Konstrukce klempířské				85 524,38
Díl: 766		Konstrukce truhlářské				
30	2	Dřevěný obklad Thermowood D02	m2	448,24	846,00	379 214,42
31	3	Dřevěný obklad IRIKO D03	m2	424,23	466,75	198 007,02
32	4	Podkladový rošt pod D01 a D02	m2	1 318,89	55,90	73 725,95
33	5	Dřevěný rošt pod obklad D03	m2	424,23	53,70	22 780,88
34	766411113R00	Obložení stěn pl. do 1 m2 palubkami SM, š. 10 cm	m2	1 679,15	210,50	353 461,08
35	1	Dřevěný obklad THERMOWOOD D01	m2	890,64	813,00	724 091,95

Položkový rozpočet

Stavba :	1 Letní koupaliště Hradec Králové	Rozpočet: 1
Objekt :	1 Obvodový plášť	Obvodový plášť

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem (Kč)
	Celkem za	766 Konstrukce truhlářské				1 751 281,30
Díl:	767	Konstrukce zámečnické				
36	767681420R00	Montáž zárubní montovat. 2kř. hl. 150, š. 145 cm	kus	2,00	258,50	517,00
37	766	Ocelové dveře, 2 křídle	ks	2,00	5 000,00	10 000,00
38	766	Ocelové dveře, 1 křídle	ks	1,00	4 500,00	4 500,00
	Celkem za	767 Konstrukce zámečnické				15 017,00
Díl:	769	Otvorové prvky z Al				
39	766711001R00	Montáž oken a balk.dveří s vypěněním	m	163,70	250,00	40 925,00
40	18	Okna a balkonové dveře z Al	m2	181,14	4 100,00	742 674,00
41	767	Kruhová hliníková okna	ks	24,00	6 320,00	151 680,00
	Celkem za	769 Otvorové prvky z Al				935 279,00

4 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS

4.1 OBECNÁ INFORMACE O STAVBĚ

Technologický předpis je zpracován pro novostavbu letního koupaliště Flošna v Hradci Králové. Tento objekt bude mít tři nadzemní podlaží a jedno podsklepené podlaží.

Podzemní podlaží bude vybudované z železobetonu. Nadzemní podlaží budou provedena z železobetonového skeletu. Výplňovým materiálem obvodového pláště bude tepelně izolační keramické cihly Porotherm. Zastřešení objektu je provedeno více střešními konstrukcemi (např. pochůzná střešní konstrukce, plochá střecha, dřevěná vazníková nosná konstrukce střechy a jiné) vše v samostatné dokumentaci.

Zastavěná plocha budovy letního koupaliště..... 2600,551 m².

4.2 MATERIÁLY

4.2.1 Zdivo

4.2.1.1 Cihly Porotherm 44 EKO+

Tepelně izolační keramické cihly

Technické údaje:

- Cihly:
- rozměry d/š/v 248 x 440 x 238 mm
 - skupina zdicích prvků 3
 - objem. hmotnost prvku 640 kg/m³
 - hmotnost cca 16,6 kg/ks
 - pevnost v tlaku (kat. I) 8/6 N/mm²
 - nasákavost NPD
 - mrazuvzdornost NPD (F0)
 - obsah akt. rozpust. solí NPD (S0)
 - rozměrová stabilita NPD
 - přídržnost 0,15 N/mm²
- Zdivo:
- tloušťka 440 mm
 - spotřeba cihel 16 ks/m² (36,4 ks/m³)
 - spotřeba malty 41 l/m² (92 l/m³)

Tepelně-technické údaje:

- Zdivo na maltu TM: – $u=1,0\%$,
– $\lambda_u=0,108 \text{ W/mK}$
– $RU=4,49 \text{ m}^2\text{K/W}$
– $U_{ext}= 0,22 \text{ m}^2\text{K/W}$

4.2.1.2 Malta POROTHERM TM

– tepelně izolační malta

Technické údaje:

- maximální zrnitost 2 mm
- třída objemové hmotnosti suché směsi $0,45 \text{ kg/dm}^3$
- hodnota směsi po zatvrdnutí $0,50 \text{ kg/dm}^3$
- pevnost v tlaku $\geq 5 \text{ N/mm}^2$
- pevnost v tahu za ohybu (28 dní) $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$
- potřeba vody: max. 17-20 l vody / 50 l suché směsi
- doba zpracovatelnosti cca 2 hod.
- vydatnost min. 40 l hotové malty / 50 l suché směsi

Tepelně technické údaje: – Návrhová hodnota součinitele tepelné vodivosti:

$$\lambda_U = 0,20 \text{ W/mK}$$

4.2.2 Omítky

4.2.2.1 Cementový postřík Cemix

Technické údaje:

- pevnost v tlaku (kategorie CS IV) min. 6,0 Mpa
- přídržnost- způsob odtržení (FP) min. 0,3 Mpa (FP;B)
- kapilární absorpce vody (kategorie W0) není předepsána
- faktor difúzního odporu vodní páry μ max. 35
- trvanlivost – počet cyklů min. 110 (dle ČSN 72 2452)
- reakce na oheň tř. A1
- objemová hmotnost zatvrdlé malty $1600\text{-}1800 \text{ kg/m}^3$
- Doba zpracovatelnosti min. 2 hod.

Tepelně technické údaje: – součinitel tepelné vodivosti $\lambda_u=\text{max. } 0,82 \text{ W/Mk}$

4.2.2.2 Omítka POROTHERM TO

– minerální tepelně izolační perlitová omítka

Použití: Na vnější omítání.

Technické údaje:

- maximální zrnitost 2 mm
- třída objemové hmotnosti: suché směsi 0,37 kg/dm³
- hmotnost směsi po zatvrdnutí 0,40 kg/dm³
- pevnost v tlaku $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$
- pevnost v tahu za ohybu (28 dní) $\geq 0,6 \text{ N/mm}^2$
- potřeba vody max. 19-21 l vody / 50 l suché směsi
- doba zpracovatelnosti cca 2 hod.
- spotřeba cca 12,5 l suché směsi/ m²/ cm tloušťky
- minimální tloušťka omítky: interiér 10 mm, exteriér 15 mm

Tepelně technické údaje:

- návrhová hodnota součinitele tepelné vodivosti:
 $\lambda_U = 0,13 \text{ W/mK}$

4.2.2.3 Omítka POROTHERM UNIVERSAL

Použití: a) *Vnější omítky:* jako uzavírací hydrofobizovaná vrstva na tepelněizolační omítku POROTHERM TO.

b) *Vnitřní omítky:* aplikace přímo na zdivo POROTHERM.

Technické údaje:

- maximální zrnitost 0,6 mm
- třída objemové hmotnosti: suché směsi 1,35 kg/dm³,
Hotové směsi po zatvrdnutí 1,45 kg/dm³
- pevnost v tlaku (28 dní) $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$
- pevnost v tahu za ohybu (28 dní) $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
- potřeba vody cca 7 l vody/25 kg suché směsi
- doba zpracovatelnosti cca 2 hod.
- spotřeba cca 13,9 kg/m²/cm tloušťky
- minimální tloušťka omítky: jako uzavírací vrstva v exteriéru
nebo interiéru 5 mm a vnitřní jednovrstvá 10 mm

Tepelně technické údaje:

- návrhová hodnota součinitele tepelné vodivosti
 $\lambda_U = 0,80 \text{ W/mK}$
- Faktor difuzního odporu $\mu = 5/20$ (dle ČSN EN 1745)

4.2.3 Obklady

4.2.3.1 D01-hladký obklad Thermowood tl. 19 mm

Technické údaje:

- odolnost, dřevo třídy 1-2
- obsah vlhkosti 2-6 %
- tvrdost dle Janky min. 29 Mpa
- průměrná tvrdost dle Brinella 2-15 Mpa

4.2.3.2 D02- lamelový obklad exotické dřevo Iroko 26 x 68 mm

Technické údaje:

- původ: Cameroon
- tvrdost dle Janky 1260
- pevnost ohybu: 954 kg/cm²
- objemová hmotnost: 673 kg/m³
- maximální pevnost (tlak): 520 kg/cm²
- pevnost ve smyku: 112 kg/cm²
- tuhost: 110 1k kg/cm²
- hmotnost: 705 kg/m³
- radiální smrštění: 4 %
- tangenciální smrštění: 6 %

4.2.3.3 D03- prokládaný obklad Thermowood-palubky 140 x 26 s ploše přerušované svislými předěly TW 100x32mm

Technické údaje:

- odolnost, dřevo třídy 1-2
 - obsah vlhkosti 2-6 %
 - tvrdost dle Janky min. 29 Mpa
 - průměrná tvrdost dle Brinella 2-15 Mpa
- dřevěný rošt z latí SM 60 x 40 mm.

Technické údaje:

- vlhkost dřeva max. 20 %

4.2.3.4 Dřevěný rošt Thermowood 25/50 mm

Technické údaje:

- odolnost, dřevo třídy 1-2
- obsah vlhkosti 2-6 %
- tvrdost dle Janky min. 29 Mpa
- průměrná tvrdost dle Brinella 2-15 Mpa

4.2.3.5 Dřevěný rošt z latí SM 60 x 40 mm

Technické údaje:

- vlhkost dřeva max. 20 %

4.2.4 Izolace

4.2.4.1 Fasádní polystyrenová deska EPS 70F tl. 40 mm

- Fasádní polystyren Extherm EPS 70 F
- Síla desky: 40 mm
- Formát desky: 1000 x 500 mm
- Množství v balení: 7,50 m²
- Součinitel tepelné vodivosti: 0,039 W/m².K

4.2.4.2 Fasádní polystyrenová deska EXTRAPORT 70 F tl. 100 mm

- Fasádní polystyren Extherm EPS 70 F
- Síla desky: 100 mm
- Formát desky: 1000 x 500 mm
- Množství v balení: 3,00 m²
- Součinitel tepelné vodivosti: 0,039 W/m².K

4.2.4.3 Fasádní polystyrenová deska EPS 70F tl. 150 mm

- Fasádní polystyren Extherm EPS 70 F
- Síla desky: 150 mm
- Formát desky: 1000 x 500 mm
- Množství v balení: 2,00 m²
- Součinitel tepelné vodivosti: 0,039 W/m².K

4.2.5 Výplň otvorů

4.2.1 Hliníková okna a hliníkové dveře

profily HEROAL série 110 ES

izolačním trojsklem ($U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}^{-1}$) s plastovým distančním rámečkem splňují požadavky evidované normy ČSN 730540 a jsou certifikovány CE.

Nosnost do 100 kg.

- prostup tepla prvkem ve variantách zateplení systému série 110 ES

$U_f = 1,4 - 2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

- tepelně izolační série 110 ES možnost dosažení hodnoty prostupu tepla prvkem

$U_f = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

4.2.6 Doplnkové materiály

Rohova lišta s perlinkou (2,5 m x 100 x 100 mm), hřebíky, turbošrouby (délka 130 mm, průměr 7,5 mm), kotevní plechy Illbruck hliníkové (na rámy oken a dveří), Polyuretanová pěna, okenní kotvící plechy, kompletační páska illmod Trio+, fólie Illbruck TR 450 a 600, hmoždinky, hřebíky, vruty, Tkanina R117 A101 145 g/m² (55 m²/bal)=perlinka, Talířové hmoždinky EJOT IDK-T 8/60 x 75 mm, lepicí tmel na polystyren, nerezové vruty (Formát: 5 x 50 mm) atd.

4.2.7 Doprava

Všechny materiály potřebné ke stavbě této technologické etapy budou na stavenišť převáženy nákladním vozidlem (bližší informace o vozidlech v kapitole 7 *NÁVRH STROJÍ SESTAVY* a v kapitole 10 *POSOUZENÍ MECHANIZACE PRO REALIZACI OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ*). Během přepravy budou všechny prvky řádně zajištěny tak, aby nedošlo k jejich uvolnění, které by mohlo zapříčinit následnému materiálnímu poškození nebo ohrožení zdraví. Nákladní automobil bude opatřen plachtou, aby nedocházelo k poškození z důvodu povětrnostních podmínek.

4.2.8 Skladování

Skladování materiálu na staveništi bude na zpevněných plochách a v skladovacích buňkách (viz kapitola 5 *ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ*). Tyto sklady budou uzamykatelné a celé staveniště bude oploceno. Jednotlivé materiály budou položeny na podložkách,

europaletách atd., podložení bude provedeno podle technických údajů od výrobce. Materiál podkládáme, aby nedošlo k jeho navlhnutí. Veškerý materiál bude uložen jen do takové výšky, aby byla zaručena snadná manipulace, nesmí docházet k přetížení a následnému poškození.

4.3 PŘEDÁNÍ PRACOVISTĚ

Při předání pracoviště, zástupcem firmy zajišťujícím zednické a betonářské práce, se provede kontrola zhotovených základových a nosných konstrukcí stavby, především kvalita provedení a rovinnost (podrobněji v kapitole 8 *Podrobný popis kontrol zdění obvodového pláště*). O vykonané kontrole se provede záznam do stavebního deníku. Této činnosti se budou účastnit všichni odpovědné osoby jak ze strany investora, tak i ze strany stavebních firem. V případě, že kontrola odhalí nějaké nesrovnalosti v kvalitě, např. nedodržení rovinnosti a svislosti, musí dojít k napravení těchto nedostatků nebo k dohodě obou stran. Jakmile bude vše v pořádku, může dojít k předání pracoviště.

4.4 PRACOVNÍ PODMÍNKY

Pracovníci, kteří se budou účastnit výstavby, musí být vyškoleni, o tomto školení bude proveden zápis do stavebního deníku. Toto školení, kde se pracovníci dozvědí vše o svých právech a povinnostech, bude provedeno pověřenou osobou stavbyvedoucího. Všechny stavební práce budou vykonávány během dne, kdy bude staveniště osvětleno denním světlem. S prací v nočních hodinách se neuvažuje, není potřeba umělého osvětlení staveniště. V oblasti staveniště se nenachází intenzivní větry, okolo cílové lokality jsou vzrostlé stromy, které tvoří přírodní větrolamy. Zájmové území se nachází poblíž povodí řeky Orlice Hladina, které má ustálenou hladinu za pomoci přelivu hranou Moravského jezu, toto opatření má kladný efekt na hladinu podzemní vody, která není kolísavá a je v hloubce 1,0-2,0 m pod současným terénem. Tato skutečnost nebude nijak ovlivňovat danou etapu výstavby, není potřeba provádět žádné další opatření. Přístupová cesta na staveniště je z hlavní komunikace ulice Malšovice, přes asfaltové parkoviště. Na staveništi bude zřízena cesta zhutněním stávající zeminy. Při

nepříznivém počasí bude dohlédnuto na čistotu vozidel opouštějících prostor staveniště. V případě nutnosti budou tato vozidla zbavena veškerých nečistot nebo bude nutné zajistit úklid veřejné komunikace. Veškerá technická infrastruktura a napojení na inženýrské sítě, budou provedeny na stávající rozvody, kromě přípojky kanalizace, která bude přeložena z DN 800 na DN1200. Všechny přípojky jsou vyznačeny ve výkresu č. 2. *Situace*.

Základní hygienické podmínky budou zajištěny UNIMOBUNĚKAMI, na staveništi budou také UNIMOBUNĚKY umožňující převlékání zaměstnanců viz výkres č. 5. *stavební buňky*.

Palety cihelných bloků Porotherm budou umístěny přední části staveniště blízko budovaného objektu. Teplota při znění nesmí klesnout pod +5°C. Při zdění za deště bude nutné chránit cihelné bloky proti promáčení. Musí se chránit již zbudované zdivo, kusové bloky i bloky na paletách, jejichž ochranná fólie již byla porušena. Ochrana bude provedena PE fólií, proti vnikání vody do zdiva a konstrukcí. Stejně se bude postupovat i při přerušení nebo ukončení pracovní směny.

4.5 PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

PROFESE:	POČET:
Vedoucí čety	1x
Zedník	4x
Pomocník zedníka	2x
Řidič nákladního automobilu	1x
Pomocní dělníci	3x
Řidič vysokozdvizného vozíku	1x
Tesař	3x
Odborník na provádění izolací	2x
Klempíř	2x

Všichni pracovníci jsou povinni dbát zvýšené opatrnosti a dodržovat pravidla BOZP, která jsou více popsána v kapitole 9 *BEZPEČENOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI*.

Pracovníci obsluhující příslušné pracovní stroje musí mít platné doklady, které je osvědčují k oprávnění řízení a užívání jednotlivých pracovních strojů a na požádání se jimi musí prokázat. Řidiči mají také povinnost se kdykoliv prokázat platným řidičským průkazem na příslušnou kategorii vozidel, které řídí.

Stavby vedoucí je povinen kontrolovat jednotlivé pracovní postupy a dále vše zaznamenávat do stavebního deníku. Každý pracovník zodpovídá za správnost práce, kterou sám provedl:

Vedoucí čety- má zodpovědnost za organizaci práce čety a kvalitu prováděné práce, která musí odpovídat projektové dokumentaci a technologickému předpisu.

Zedník- provádí vyzdívání, vyrovnávání, zakládání zdiva a osazuje nadokenní a nadedvěrní překlady. Musí dohlížet na rovinnost a svislost zdiva a na správné vzdálenosti a rozměry otvorů. Dále provádí omítání zdiva. Musí mít výuční list s klasifikací tesař.

Pomocník zedníka- zajišťuje přesun materiálů potřebných pro zdění, připravuje lešení (pro zdění druhé výšky), nanáší a rozprostírá maltu na vodorovnou plochu zdiva, podává cihly zedníkovi.

Pomocník pro výrobu malty a omítek- musí mít základní znalost složení směsí, připravuje maltu a směsi na omítání. Obsluhuje malé stavební mechanizace.

Tesař- Provádí obklad obvodového zdiva. Obsluhuje malé stavební mechanizace. Musí mít výuční list s kvalifikací tesař.

Řidič vysokozdvížného vozíku- má zodpovědnost za provoz a údržbu vozíku a zodpovídá za způsob dopravy a ukládání břemen. Musí mít oprávnění k řízení vysokozdvížného vozíku.

Řidič nákladního automobilu- zajišťuje dopravu materiálu na stavenišť. Musí mít platný řidičský průkaz na nákladní automobil.

Stavby vedoucí- má povinnost kontrolovat všechny pracovní postupy a vše zaznamenávat do stavebního deníku.

Klempíř- provádí oplechování tepelné izolace, parapetů a obkladů. Musí dohlížet na použití správného materiálu, estetické upravení, funkčnost. Musí mít výuční list s klasifikací klempíř.

4.6 PRACOVNÍ POMŮCKY

Pro práci ve výškách bude zřízeno lešení viz 5.1.2 *Stavební lešení*. Další pomocné pracovní nástroje, které budou zapotřebí: kladiva, gumová palička, pásmo, kolečka, zednické lžíce, naběrák (fanka), dvoumetr, sekery, olovnice, dřevěné latě, metr, vodováha, hřebíky, hmoždinky, vruty, ocelová hladítka, zednické kladívko, hoblovaná lat' se značkami po 125 mm. Vedle běžného zednického náradí, je potřeba pro omítkáře dřevěné hladítko široké, dřevěné hladítko úzké, novodurové hladítko, půlkulaté hladítko, hladítko filcové normální a úzké, stahovací latě, ohraničující latě, ocelové omítky, lopata, naběračka dlouhá, truhlíky na maltu, zednická šňůra, plechový kbelík. Mezi další pomůcky potřebné pro tesaře patří ruční pily, šroubováky a hoblíky.

Pracovníci jsou povinni používat pracovní oděv, pevnou obuv, ochranné brýle (při práci s pilou), helma a pracovní rukavice, pracovní oděv, reflexní vesta, pracovní obuv, ochranné brýle, zádržné lešenářské sítě, respirátor.

4.7 PRACOVNÍ STROJE

4.7.1 Přímočará pila HITACHI CJ110MVA

Technické parametry

Hmotnost	2,2 kg
Jmenovitý příkon	720 W
Max výška řezu do dřeva	110 mm
Max. výška řezu do uhlíkové oceli	10 mm
Max výška řezu do hliníku	30 mm
Počet kmitů	850-3000 min ⁻¹
Minimální poloměr oblouku	25 mm
Zdvih pilového listu	26 mm
Napětí	230 V



Obr. Přímočará pila HITACHI CJ110MVA

4.7.2 Pila na cihly do pevnostní třídy 12; DeWalt; DW393

Technické parametry

Příkon	1.350 W
Výkon	700 W
Počet zdvihů naprázdno	3.300 k/min
Délka zdvihu	38 mm
Délka řezného nástroje	425 mm
Zastavení řezného nástroje	3 s
Hmotnost	4,3 kg
Délka	490 mm
Výška	210 mm



Obr. Pila na cihly do pevnostní třídy 12; DeWalt; DW393

4.7.3 Vrtačka DWT SBM-1050 T, příklepová, dvourychlostní

Technické parametry

Typ vrtačky	vrtačka s příklepem
Příkon	1050 W
Typ sklíčidla	klíčkem
Max. průměr sklíčidla	13 mm
Jmenovité otáčky	2800 ot/min
Počet rychlostí vrtačky	2
Pravý/levý chod	pravý / levý chod
Frekvence příklepu	44800 1/min
Vrtání bez příklepu	ANO
Vrtání do dřeva	40 mm
Vrtání do oceli	13 mm
Vrtání do zdiva	16 mm



Obr. Vrtačka DWT SBM-1050 T

4.7.4 Vrtačka DWT SBM-1050 T, příklepová, dvourychlostní

Technické parametry

Max. krouticí moment	11,5 / 6,0 Nm
Jmenovitý krouticí moment	4,9 / 2,5 Nm
Jmenovité otáčky:	550 / 1,000 min ⁻¹
Vrtání, hliník:	20 / 12 mm
Vrtání, ocel:	13 / 8 mm
Vrtání, dřevo:	32 / 20 mm

Jmenovitý příkon	550 W
Volnoběžné otáčky	1,000 / 1,900 min ⁻¹
Výstupní výkon:	285 W
Hmotnost bez kabelu:	1,9 kg
Závit připojení vrtacího vřetena	1/2" – 20 UNF



Obr. Vrtačka DWT SBM-1050 T

4.7.5 Stavební míchačka 125l/220V LESCHA STAR 150

Technické parametry

Výkon	0,5 kW
Napětí	230 V/50 Hz
Hmotnost	49 kg
Provedení	230V/50 Hz
Max. obj. mokré směsi	97 l
Rozměry	113 x 71,5 x 96 cm
Objem	130 l
Max. obj. suché směsi	80 l
Rozměry ve složeném stavu	113 x 71,5 x 133 mm



Obr. Stavební míchačka 125l/220V LESCHA STAR 150

4.7.6 Těžkotonážní vozík CPCD280 VD

Technické parametry

Nosnost	28000 kg
Výška zdvihu	4000 mm
Pohon	diesel
Rychlost pojezdu s/bez břemene	18/26 km/hod
Rychlost zdvihu s/bez břemene	0,31/0,28 m/s
Rozměr vidlic	2400 x 300 x 110 mm



Obr. Těžkotonážní vozík CPCD280 VD

4.8 PRACOVNÍ POSTUPY

4.8.1 Vyzdívání

4.8.1.1 Vyměření zdí

Zdivo je pouze výplňové mezi železobetonovou skeletovou konstrukcí, není třeba dělat lavičky. Je nutná pouze kontrola stávající konstrukce, jestli souhlasí s projektovou dokumentací, převážně její rovinnost, svislost a rozměry. Déle vyznačíme budoucí otvory.

4.8.1.2 Zdění první výšky

Mezi již vybudovanými sloupy napneme zdící šňůru pomoci, které budeme kontrolovat směr zdění a horizontální rovinnost. Na podklad nanese cca 12 mm malty od nejvyššího bodu podkladové plochy, abychom zajistili rovinnost. Začneme pokládat, těsně vedle sebe, tvarovky na rozetřenou maltu, od jednoho sloupu k druhému. Musíme dbát na rovinnost a svislost uložení cihel. Styčné spáry se nemaltují. Polohu cihel upřesňujeme za pomoci gumové paličky, vodováhy a latě. Dozdíme co nejbliž k sloupu a zbývající část vyplníme maltou popřípadě, vyplníme polyuretanovou pěnou, větší části dozdíme odřezkem cihly s maltou. Cihly řežeme Pilou na cihly (viz kapitola 4.7.2 *Pila na cihly do pevnostní třídy 12*). Vrchní stranu cihel, na kterou přijde následně malta, navlhčíme. Na již provedenou vrstvu cihel nanese maltu, v celé šířce cihly, na ložnou spáru zdiva. Vrstva malty nesmí být příliš tlustá ani tenká, měla by být okolo 12mm. Maltu přetékájící přes hranu líce cihly stáhneme zednickou lžící. Podél napnuté šňůry, klademe cihly těsně vedle sebe v opačném pořadí kladení cihel předchozí řady (od druhého sloupu k prvnímu). Musíme dbát na to že, minimální délka převázání u tvarovek Porotherm EKO+ je 95 mm (ideální převazba je 125 mm neboli ½ tvarovky). Tento způsob opakujeme, až vyzdíme první výšku zdiva cca 1,5 m.

4.8.1.3 Vyzdívání kolem kruhových otvorů

Cihly se budou vyzdívat co nejtěsněji do budoucího kruhového otvoru. Rohy cihel, které budou zasahovat do místa určeného pro otvor, se odstraní ořezáním. Do otvoru se vloží ocelová šablona a dozdí se, úlomky cihel a maltovou směsí, chybějící části. Takto se bude pokračovat i u ostatních kruhových otvorů.

Poznámka: U otvorů které, nekončí u vodorovné nosné konstrukce, nesmíme zapomenout na překlad.

4.8.1.4 Lešení

Pro zdění nad výšku 1,5 m postavíme rámového lešení (*viz kapitola 5.1.2 Stavební lešení*). Lešení musí být provedeno na rovném, očištěném povrchu aby se zajistila jeho stabilita a funkčnost.

4.8.1.5 Zdění druhé výšky a osazení překladů

Na vybudované lešení se přemístí potřebný materiál. Zdění druhé výšky bude probíhat obdobně jako zdění první výšky. U otvorů, které nedosahují do výšky již vybudovaného nosného skeletu, musí být umístěn překlad. Tento překlad bude osazen v místech, kde končí otvor. Osazení bude pomocí přesahu na zdivu (cca 150 mm). Druhou výšku zdiva vyzdíme, co nejtěsněji to půjde k vodorovné železobetonové konstrukci. Mezeru mezi zdivem a touto konstrukcí vyplníme odřezky cihel a maltou.

4.8.1.6 Zdění 2NP a 3NP

Postup je stejný jak u přízemí. Pouze lešení bude vybudované do větších výšek.

4.8.2 Osazení výplní otvorů

4.8.2.1 Očištění rámu

Rám se před upevněním těsnících materiálů musí důkladně očistit od mastnoty, prachu a vlhkosti. Naneseme chemický čistič na čisté látkové ubrousky a rám otřeme.

4.8.2.2 Upevnění těsnících materiálů

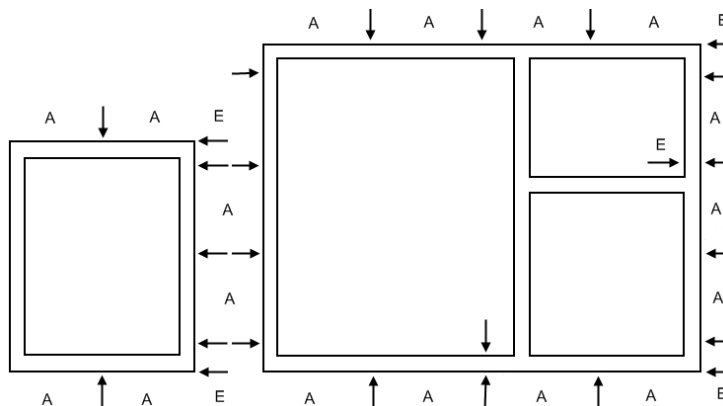
Na bok rámu se ze tří stran přilepí samolepící těsnící páska TP 652 Illmod Trio+. Z parapetní části se nalepí okenní fólie a utěsní se kompletační pěnou.



Obr. polyuretanová páska pro celou spáru (komplexní těsnící páska)

4.8.2.3 Upevnění kotvících plechů

Po nalepení všech těsnících materiálů se přivrtají kotevní pásy (jednostranná pásková kotva) do předem předvrtaných otvorů v rámu. Je nutné dbát zvýšené opatrnosti, aby nedošlo v místech kotvení k rámu k roztrhnutí nebo poničení těsnící fólie (lokální proděravění fólie nevadí). Dotěsnění prostupu se provede nanesením těsnícího tmelu.



Obr. Upevnění kotvících plechů

Popis obrázku:

- šipka: umístění kotvy
- A - rozteč kotev: hliníkové okno max 800 mm
- E - vzdálenost od vnitřního rohu rámu: 100 až 150 mm

Poznámka: Všechny upevňovací prvky musí být z nerezového materiálu.

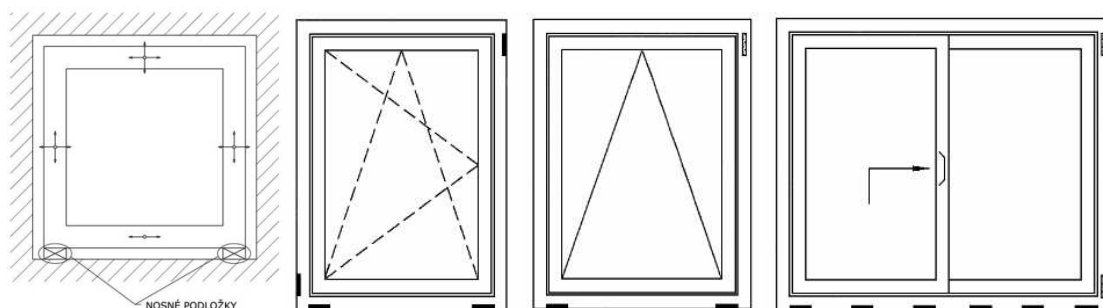
4.8.2.4 Příprava otvorů

Otvor musí být tak velký, aby se do něj vešel rám a vznikla kolem něj minimálně spára o šířce 10 mm. Zajištění požadavku je provedeno odstraněním přečnávajícího materiálu nebo u vpadlé nerovnosti doplněním. Tato úprava je zejména u oken s netypickým tvarem. Dále otvor očistíme ometením, oškrabáním od nečistot hlavně prachu a volných částic.

4.8.2.5 Nosné a nenosné podložky

Nosné plastové podložky se osazují pro přenos hmotnosti oken a dveří do nosné konstrukce zdiva. Umisťují se v parapetní části otvoru, pod svislé prvky rámu. Vymezovací podložky se osadí do svislých spár. Tyto podložky brání deformaci rámu při otevírání.

Poznámka: Umístění podložek musí být takové, aby umožnily dilataci rámu.



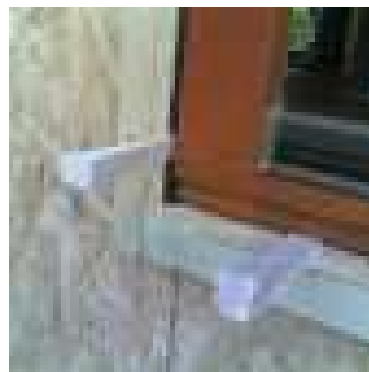
Obr. Běžné schéma umístění nosných a vymezovacích podložek.

Popis obrázku:

- černý obdélník: nosná podložka
- tečkovaný obdélník: vymezovací podložka

4.8.2.6 Uklínování

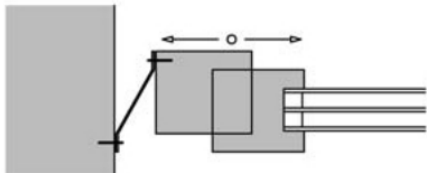
Rám se vloží do připraveného otvoru, tak aby byla spára na obou stranách stejně velká. Uklínuje se za pomoci dřevěných klínů. Vyrovnáváme pomocí olovnice a vodováhy tak, aby byl prvek v rovině. Musíme dbát na dodržení jedné roviny a svislosti. Klíny budou při kompletaci obvodové spáry odstraněny.



Obr. Uklínování okna

4.8.2.7 Ukotvení rámu

Volná část jednostranné páskové kotvy se přivrtá k nosné konstrukci zdiva. Možné nerovnosti, vzniklé mezi zdivem a komplexní těsnicí páskou, která je nalepena na rámu, vyplníme polyuretanovou pěnou (nerovnosti by se neměly při dodržení technologického postupu vůbec objevovat). Po osazení odklínujeme.



4.8.2.9 Dokončovací práce

Osadíme dvevní a okenní křídla. Ostění a nadpraží se očistí od vzniklých nečistot a prachu. Navlhčíme zdivo. Maltou, za pomoci zednické lžíce a hladítka, se provede zednické začistění ostění a nadpraží. Parapety budou provedeny v rámci klempířských prací.

Poznámka: Veškeré dveře, které nejsou řešeny, jako balkónové dveře budou realizovány subdodavatelem.

4.8.3 Tepelná izolace a hydroizolace

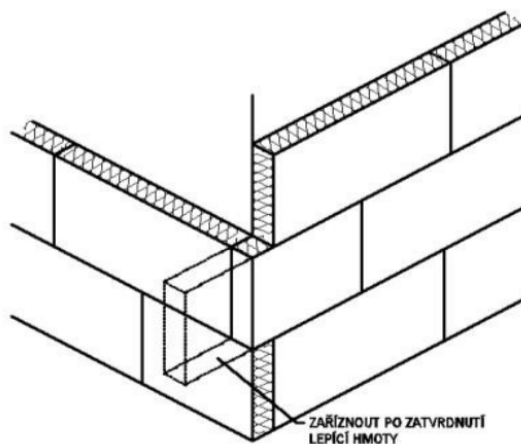
4.8.3.1 Fasádní desky na 1 PP s přesahem do 1 NP

Na železobetonových stěnách s přesahem na zdivu Porotherm budou nalepené fasádní desky EPS 70F tl. 150 mm. Očistíme ometením, případně omytím, podklad od nečistot, převážně prachu a malých částic. Vytýčíme začátek zateplovacího systému (většinou nejnižší bod u základu). Připravíme lepicí maltu v poměru určeném výrobcem, po zamíchání necháme 5-10 minut odstát, poté opět promícháme a hmotu můžeme nanášet na izolační desky. Lepíme pomocí obvodového rámečku a tří vnitřních terčů, vrstva lepidla je 20-30 mm. Deska s lepidlem se přitlačí na předem vyznačené místo ve směru zdola nahoru. Takto desky klademe od rohu budovy po obvodu těsně vedle sebe na sraz. Desky v rozích se budou lepit s přesahem oproti konečné hraně rohu, tento přesah bude po zatvrdnutí lepicí hmoty zaříznut. Lepicí hmota, která se dostane do spár, musí být odstraněna, aby desky byly co nejblíže u sebe. V případě když vzniknou spáry větší než 2mm budou vyplněny PUR pěnou.

Poznámka: Desky budou zakončeny z vrchní strany oplechováním. Okapnice bude připevněna ke zdivu mechanicky, pomocí nerezových hřebů.



Obr. Správné umístění lepicího tmelu



Obr. Rohové provedení izolace

4.8.3.2 Tepelná izolace železobetonových konstrukcí

Izolace sloupů a průvlaků polystyrenem tl. 40 mm, je prováděna lepením. Obdobný postup jako u fasádních desek.

4.8.3.3 Tepelná izolace u kulatých oken

Izolace bude provedena z fasádních desek EPS F 150, kotvených pomocí talířových hmoždinek. Nejprve se podle šablony vyřeže požadovaný tvar tepelné izolace. Na tuto desku se nanese lepicí tmel a přitlačí se na zdivo, na předem vyznačené místo ve směru zdola nahoru (podobný postup, jak u bodu a).

Poznámka: Na vrchní straně izolační desky bude okapnice, která bude upevněna do zdiva pomocí nerezových hřebů. Část izolace bude zasypáno zeminou, která bude následně opatřena povrchovou úpravou, a proto není třeba žádné další kotvení fasádních desek.

Poznámka: Tato izolace je součástí izolace základů a 1 PP, není započítaná v nákladech na obvodový plášť!

4.8.4 Omítání

4.8.4.1 Cementový postřík Cemix

Postřík bude v tloušťce 3 mm. Zdivo z cihel se bude omítat až po dostatečném sednutí a vyschnutí. Povrch zdiva se očistí od prachu a ocelové zárubně i okenní rámy se natrou mýdlovou vodou, aby se z nich dal lépe odstranit postřík. Před omítáním se zdivo

navlhčí. Poté se zdivo opatří podhlozem cementové směsi, který vytvoří pevný a drsný povrch. Následuje technologická pauza 3 dny (1 den na 1 mm).

4.8.4.2 Zřízení omítníků

Na zdivo se nanese svisle pruh malty, do které se vloží omítník. Vše se vyrovná pomocí olovnice a metru, aby byl omítník svislý a ve správné tloušťce (25 mm). Další omítník se provede ve vzdálenosti 1,2-1,5 m. Omítníky jsou k sobě vzájemně vodorovné a svisle vyvážené.

4.8.4.3 Provedení omítky Porotherm TO

Malta se připravuje v samospádové míchačce. Nalijeme do ní vodu, po té tam vyprázdníme celý obsah pytle a zamícháme. Po třech minutách přilejeme vody podle potřeby, aby byla konzistence malty dobrá. Směs mícháme min. 3 minuty a maximálně 5 minut. Před omítáním zdivo opět navlhčíme. Omítneme zednickou lžicí a stáhneme navlhčenou hoblovanou dřevěnou latí. Po pár minutách odstraníme omítníky. Závěrem omítku zahledíme flisovým hladítkem. Takto budeme pokračovat dále. Omítka bude prováděna v pruzích, od spodu nahoru v tloušťce 25 mm. Následuje technologická pauza 13 dní (min 5 dnů na 10 mm omítky).

Poznámka: Do omítky na rozhraní cihel a železobetonu bude vkládána perlina s přesahem na obě strany 100 mm. Na hranách bude do omítky vložena rohová lišta s perlínkou.

4.8.4.4 Uzavírací hydrofobizovaná vrstva, omítka Porotherm UNIVERSAL

Do samospádové míchačky nalejeme vodu, pak tam vysypeme pytel a mícháme 3 - 5 min. Omítka se nahazuje zednickou lžicí a srovnává se latí, aby měla tloušťku 5 mm. Když omítka zatvrdne, což je 2 - 4 hodiny, tak se vyhlazuje kovovým a plstěným hladítkem. Povrch se stává hladkým. Technologická přestávka 5 dní (10 dní na 10 mm).
Poznámka: Dle potřeby lze přidat speciální barvu pro zabarvení omítek, vzhledem k požadavkům navržené fasády.

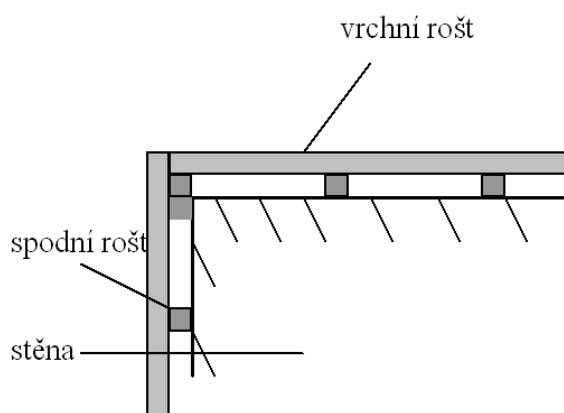
4.8.5 Dřevěný obklad

4.8.5.1 Dřevěný rošt

Dřevěný rošt bude mít rozměry latí 60 x 40 mm. Před montáží nosného roštu se musí odstranit nerovnost podkladové konstrukce na toleranci max + 10 mm na délku stěny. Nejprve namontujeme vodorovné latě. Ty se budou připevňovat do zdiva turbošrouby. V místech, kde budeme připevňovat fošnu k Porotherm zdivu není třeba předvrtávat v místech, kde se setkáme se skeletovou konstrukcí (rohy budovy, sloupy, průvlaky...), předvrtáme otvor o průměru 6 mm. Svislé laťování bude přibito na vodorovné latě, pomocí hřebíků do dřeva. Latě ve vodorovném směru jsou od sebe cca 1000 mm a latě ve svislém směru od sebe budou umístěny cca 300 mm. Kolem otvorů bude dvojité laťování z důvodu uchycení ostění. Latě určené k osazení musí být předem impregnované. Musíme dbát na správné osazení prvků. Při kladení dvou dřevěných hranolů nad sebou se musí vynechat mezera 2-3 mm (dilatace). Latě musejí být připevněné okolo všech otvorů, rohů a ostatních ukončení obvodových stěn.



Obr. Postup kotvení roštu



Obr. Rohové uchycení roštu



Obr. Dvojité laťování u otvorů

4.8.5.2 Vložení tepelné izolace

Mezi dřevěný obklad a nosný rošt se vkládá tepelná izolace EPS 70F tl. 40 mm, široká 1000 mm. Izolace bude vložena na osu průvlaku.

Poznámka: U obkladu lamelového obkladu D02, bude tato izolace vynechána.

4.8.5.3.1 Dřevěná prkna (obklad D01)

Prkna založíme nad vrchním rámem oken. Mezi prkny budou dodrženy vzdálenosti ve vertikálním směru. V horizontálním se napojení prken s dilatací neprovádí. Prkna budou spojena systémem pero a drážka. Použitá prkna budou nařezaná tak, aby spoj vyšel na hranolu roštu. Prkna budou kotvena na dřevěný rošt nerezovými vruty, vždy 2 vruty na výšku jednoho prkna. Musí být vždy perem nahoru. Ostění se provede pomocí uchycení prken na dvojitý dřevěný rošt. Obklad v těchto místech bude přesahovat (vytvoření nadpraží pro okap). Ostění zajišťují hranoly okolo otvoru. Ukončení obkladu na nároží bude provedeno za pomoci nárožních profilů. Tento profil bude uchycen nerezovými vruty do dřevěného roštu. Rohové palubky budou mít o 45° zkosenou vertikální část, zkosená část bude umístěna na vnější straně obkladu u rohu budovy, stejně bude upravena i palubka na navazující stěně. Prkna tak spolu vytvoří úhel 90° a budou připojeny natupo.



4.8.5.3.2 Dřevěná prkna v ploše přerušované svislou latí (obklad D02)

Prkna založíme od vyměřené nejnižší vrstvy a dále na ně klademe další vrstvu na ozub. Mezi prkny budou dodrženy vzdálenosti ve vertikálním směru, v horizontálním se napojení prken s dilatací neprovádí. Prkna budou nařezána v rozměrech mezer mezi svislou viditelnou latí, která bude tvořit svislou linii obkladu. Prkna budou kotvena na dřevěný rošt nerezovými vruty. Ostění se provede pomocí uchycení prken na dvojitý dřevěný rošt. Obklad v těchto místech bude přesahovat (vytvoření nadpraží pro okap). Ostění zajišťují hranoly okolo otvoru. Ukončení obkladu na nároží bude provedeno za

pomocí nárožních profilů. Tento profil bude uchycen nerezovými vruty do dřevěného roštu. Ukončení v rozích stejné jak u obkladu D01.

4.8.5.3.3 *Lamelový obklad (D03)*

Tento obklad bude montován jako panely.

Lamelový obklad z exotického dřeva 26 x 68 mm, bude montován na rošt Thermowood SM 25/50, jako panely po 125 mm (panely budou předem montovány a dovezeny na stavbu v celku). Před zahájením obkládání musíme vytvořit nosný rošt. Nejdříve si vyměříme začátek a konec obkladu podle projektové dokumentace za pomocí metru, vodováhy... Rošt bude vytvořen přibitím fošen ve svislém směru po 125 mm. První fošnu připevníme turbošroubem v rohu a další pak ve vzdálenosti od ní 125 mm. V místech kde budeme připevňovat fošnu k Porotherm zdivu turbošroubem, není třeba předvrtávat v místech, kde se setkáme s betonem, předvrtáme otvor o průměru 6 mm. Na takto vzniklý rošt budeme připevňovat panely. Připevnění bude realizováno za pomocí hřebíků, svislé prvky panelu budou přibity k podkladnímu roštu. Hřebíky budou vždy mezi dvěma vodorovnými lamelami cca v ½ mezery. Panely se budou připevňovat co nejbliž u sebe. Panely budou v rozích řešeny podobně, jako je na *Obr. Rohové uchycení roštu*.

Poznámka: Dřevo bude dovezeno na stavbu v předstihu, aby se stihlo “aklimatizovat“, to částečně zabraňuje k jeho následným objemovým změnám vzniklým vlivem okolní vlhkosti a počasím. (Musí být s předepsanou vlhkostí - dřevo Thermowood okolo 6-8%, tesařské konstrukce dřevo maximálně 20% vlhkosti, truhlářské stavební práce maximální vlhkost 12-14 %.).



Obr. A



Obr. B

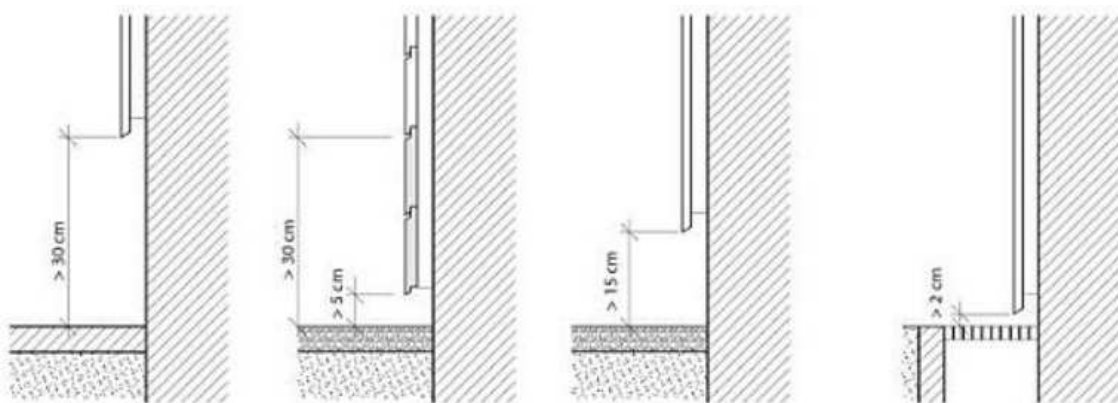


Obr. C

Obr. A- Palubky opatřené perem a drážkou (horizontální orientace)

Obr. B- Klínová překládaná prkna profilovaná s polodrážkou (horizontální orientace)

Obr. C- Lamelový obklad



Obr. 5.22 Podle druhu základové půdy se musí dodržet různé vzdálenosti fasády od terénu

4.9 JAKOST A KONTROLA

4.9.1 Jakost

Výsledná jakost obvodového pláště je ovlivněna jakostí hmot, odborným provedením, jakostí souvisejících konstrukcí převážně rovinností a svislostí skeletové konstrukce. Rozhodující je však druh konstrukčního řešení a způsob provedení.

4.9.2 Kontrola

4.9.2.1 Vstupní kontrola

Zodpovědná osoba provede kontrolu dodávaného zboží, u této kontroly je nutné se zaměřit na množství (dle projektové dokumentace a dodacích listů), jakost (certifikáty na obalech), správné označení (u oken), viditelné poškození (např. dřevo bez škůdců a znatelné hniloby), rovnost (nežádoucí zakřivení dřevěných prvků), poškození ochranných prvků (např. u tvárnic Porotherm nepoškozenost ochranné fólie, poškození pytlů ve kterých jsou maltové směsi), správnost dodaného materiálu aj.

Dále je nutné zkontrolovat předcházející konstrukce převážně nosný skeletový systému, do kterého budeme vyzdívát cihly Porotherm. Kontroluje se kvalita provedení, svislost, vodorovnost, vyzrání betonu, čistota povrchu a rozměry dle projektové dokumentace.

Výstupem této kontroly je zápis do stavebního deníku, kde musí být přesné datum kontroly, název, výsledek kontroly a podpisy zúčastněných zodpovědných osob. Podrobněji v kapitole 8 *Podrobný popis kontrol zdění obvodového pláště*.

4.9.2.2 Mezioperační kontrola

a) Zdění

Nejprve kontrolujeme zdění a vyzdívání viz kapitola 8 *Podrobný popis kontrol zdění obvodového pláště*.

b) Provádění výplně otvorů

Kontrolujeme počet, umístění a rozměry nevyplněných otvorů. Tolerance rozměrů stavebních otvorů: Jmenovité rozměry stavebního otvoru = a

Stavební otvor pro vnější dveře a okna s upraveným povrchem $a < 3 \text{ m} = \pm 10 \text{ mm}$;
 $3 < a < 6 \text{ m} = \pm 12 \text{ mm}$.

Kontrola podkladu (vizuální) podklad musí být čistý bez prachu, mastnoty a větších nerovností.

Kontrola rámu (vizuální) - bez poškození, čistota, správný typ pro správný otvor aj.

Kontrola nalepení samolepící těsnící pásky (vizuální)- páska nesmí nikde scházet, nesmí se odlepovat a musí být nepoškozená.

Kontrola uklínování (měřením) - za pomoci olovnice a vodováhy se kontroluje svislost a rovinnost. Okna musí být v jedné horizontální i vertikální rovině (dle projektové dokumentace).

Kontrola těsnosti (vizuální) - kontroluje se přiléhavost těsnící pásky k podkladu.

Kontrola osazení (měření) - měří se svislost a vodorovnost. Maximální přípustná odchylka pro prvky do délky 3 metry je 2 mm/n od svislého a vodorovného směru, maximálně však 3 mm.

Kontrola zapravení ostění a nadpraží (vizuální kontrola) - kontroluje se zahlazení nerovností po osazení oken.

c) Izolace

Kontrola připravenosti podkladu (vizuální) - čistota, rovinnost.

Kontrola připravení lepícího tmelu (vizuální, laboratorní zkouškou, měření)- kontrolujeme čas zpracování, tuhost, konzistenci, lepivost. Namátkově můžeme nechat udělat laboratorní zkoušku odtržením. Kontrola nanesení lepícího tmelu na tepelněizolační desky (vizuální) - tloušťka a umístění tmelu (4.8.3 *Tepelná izolace a hydroizolace*)

Kontrola velikosti spár (měření) - spáry nesmí být větší jak 2mm.

d) Omítání

Kontrola podkladu (vizuální) - podklad musí být čistý, nemasný a pevný.

Kontrola výroby omítky a postříku (měření) - malta musí být v poměru surovin, který určuje výrobce.

Kontrola vrstvy postříku (vizuálně, měření) - postřík musí být v tloušťce 3 mm, musí být nanesen všude na zdivo, kde se bude provádět následná omítka a musí být rovnoměrný.

Kontrola omítníků (vizuálně, měření) - kontroluje se jejich tloušťka 25 mm, vzdálenosti 1,2-1,5 m, jejich svislost a provedení osazení na zdivu.

Kontrola provedení omítky TO (vizuálně, měření)- Tloušťka omítky musí být 25 mm. Omítka musí být provedena na vyzrálý postřík, to znamená 3 dny po provedení postříku.

Kontrola vložení perlínky (vizuálně, měření) - kontrolují se rozměry perlínky, zatlačení do omítky a přesah perlínky (dle projektové dokumentace)

Kontrola vrchní omítky Universál (vizuálně, měření) - omítka musí být provedena až po vyzrání předchozí vrstvy omítky. Tloušťka omítky musí být 5 mm.

Kontrola zpracování omítek (měření) - omítkové směsi musí být zpracovány do 2 hodin od jejich výroby.

Průběžná kontrola provádění (měřením, vizuálně) - u každé vrstvy se průběžně kontroluje její svislost a vodorovnost, přiložením vodováhy na zhotovenou omítku.

Kontrola provedené omítky (vizuální, měřením) - povrch musí být rovný, přípustná odchylka je $\pm 2,5$ mm na délce 2 m.

e) Dřevěný obklad

Kontrola podkladu (vizuální, měřením) - rovinnost podkladu musí být s maximální tolerancí ± 10 mm na délku stěny.

Kontrola polohy nosného roštu (měřením) - kontroluje se jeho umístění (rovinnost, svislost), rovinnost konstrukce a šířka spár. Rošt musí umožnit bezproblémovou montáž prvků obkladu.

Kontrola provádění obkladu (měřením, vizuální) - obklady se musí kotvit a provádět podle projektové dokumentace. Kontroluje se počet, vzdálenost a způsob uchycovacích mechanismů. Dodržení kladení obkladu vedle nebo přes sebe. Přesahy obkladů u oken. Rovinnost a svislost osazení.

Kontrola vzhledu obkladu (vizuální) - obklad se kontroluje ze vzdálenosti minimálně 2 m, když to prostor okolo stavby dovolí. Detaily a spáry aj. se posuzují ze vzdálenosti 0,3-2 m.

Kontrola vzhledu obkladu jako celku (vizuální) - posuzuje se průběh vodorovných a svislých prvků, jejich pravidelnost a stejnoměrnost, navázání spár na ostění nebo jiné čelní plochy.

4.9.2.3 Výstupní kontrola

Posuzuje se celkový dojem. Kontrolují se všechny předešlé části obvodového pláště, celkové provedení a napojení na sebe, vzhled, funkčnost a jakost.

4.10 BOZP

Tento bod je řešen jako samostatná kapitola 9 *BEZPEČENOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI*

4.11 EKOLOGIE

Během všech stavebních prací bude dodrženo ustanovení zákona:

Zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů a Vyhlášky ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů

Dále budou provedena opatření ke snížení prašnosti, hluku a zamezení znečištění vodních toků. Nebezpečné odpady a látky budou likvidovány dle platných předpisů. Na staveništi budou umístěny kontejnery, které budou sloužit ke skladování odpadů a následnému převozu na skládku odpadů. Odpady budou na staveništi tříděny. Bude se postupovat podle těchto zákonů a vyhlášek:

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší (tam se nachází i úprava emisních limitů)

Nařízení vlády č. 22/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na spotřebiče plyných paliv.

Vyhláška č. 195/2007 Sb., kterou se stanoví rozsah stanovisek k politice územního rozvoje a územně plánovací dokumentaci, závazných stanovisek při ochraně zájmů chráněných zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, a podmínky pro určení energetických zařízení.

Vyhláška č. 450/2005 Sb., o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů

4.12 LITERATURA

- obecné informace o stavbě
- výpis materiálu
- převzetí pracoviště
- pracovní podmínky
- personální obsazení
- stroje a pracovní pomůcky
- pracovní postupy
- jakost, kontrola a zkoušení
- bezpečnost a ochrana zdraví
- nakládání s odpady
- skripta
- technické listy výrobků

TECHNOLOGIE STAVEBNÍCH PRACÍ II– MODUL 5, PROVÁDĚNÍ OMÍTEK
(Mgr. Petr Lízal, Csc.)

TECHNOLOGIE STAVEBNÍCH PRACÍ II- MODUL 7, PROCESY VNITŘNÍ A
DOKONČOVACÍ – OBKLADY (ING. BARBORA KOVÁŘOVÁ)

- literatura, normy

Dřevěné fasády-materiál, návrhy, realizace (Ingo Gabriel)

ČSN 731101 (Účinnost: 05/2007) – Provádění zděných konstrukcí

ČSN 732320 (Účinnost: 11/1999) – Zkušební metody pro zdivo - Část 1: Stanovení
pevnosti v tlaku

ČSN 732320 (Účinnost: 04/2006) – Zkušební metody pro zdivo - Část 5: Stanovení
přídržnosti zdiva odtrhem

ČSN 730205 (Účinnost: 04/1995) – Geometrická přesnost ve výstavbě – Navrhování
ČSN 73 2577 (Účinnost: 05/1982) Zkouška přídržnosti povrchové úpravy stavebních
konstrukcí k podkladu
ČSN EN 13163 (08/2009) Tepelněizolační výrobky pro budovy - Průmyslově vyráběné
výrobky z pěnového polystyrenu (EPS)
ČSN 73 2810 (Účinnost: 10/1993) - Dřevěné stavební konstrukce. Provádění
ČSN 73 3130 (Účinnost: 02/1982) - Stavební práce. Truhlářské práce stavební. Základní
ustanovení
ČSN 73 3440 (Účinnost: 05/1994) - Stavební práce. Sklenářské práce stavební.
Základní ustanovení
ČSN 73 3610 (Účinnost: 04/2008) - Navrhování klempířských konstrukcí
ČSN P CEN/TS 14383-4 (734400). (Účinnost: 02/2007) Prevence kriminality -
Plánování městské výstavby a navrhování budov - Část 4: Obchodní a administrativní
budovy
ČSN 73 2824-1 (Účinnost: 10/2011) Třídění dřeva podle pevnosti - Část 1: Jehličnaté
řezivo

- [www.stranky](http://www.stranky.wienerberger.cz/)

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

<http://seznamcsn.unmz.cz/rychle.aspx>

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

<http://www.exoticke-drevo.com/>

<http://www.batima.cz/hlinikova-okna-a-dvere-z-profilu-heroal/>

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

<http://www.youtube.com/>

<http://obklady-fasadni.euweb.cz/>

<http://www.e-zatepleni.cz/>

<http://www.tzb-info.cz/>

<http://www.drevenefasady.eu/>

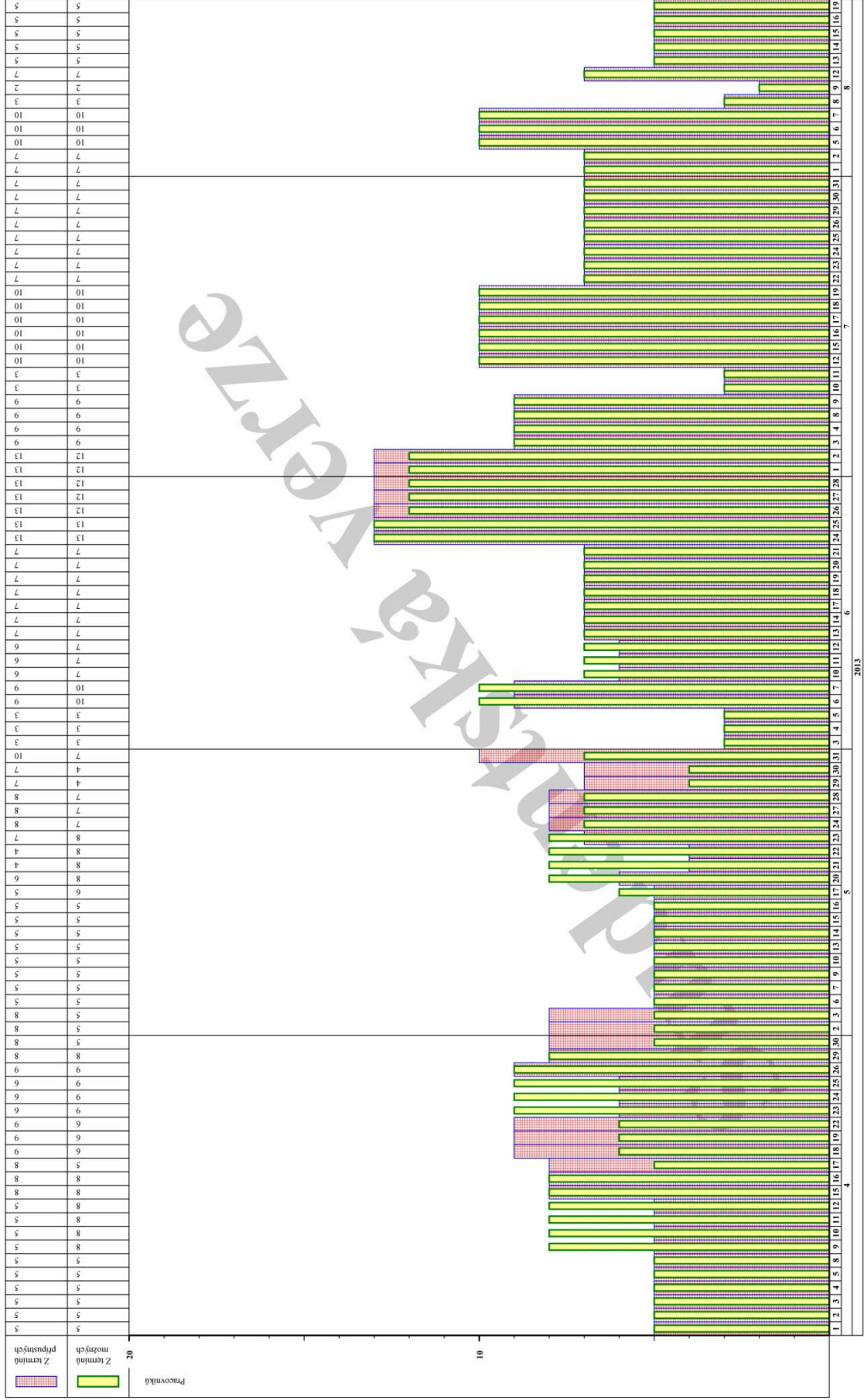
<http://www.cemix.cz/>

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

<http://www.eshop-bosch.cz/>

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

4.13 BALANCE ZDROJŮ



5 ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

5.1 PRVKY ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

Umístění všech prvků zařízení staveniště je zakresleno ve výkrese č. 4. *Zařízení staveniště*.

5.1.2 Stavební buňky

Stavební buňky budou zapůjčeny u firmy AB-Cont s.r.o., se sídlem v Hradci Králové na ulici Herbenova. Buňky budou převáženy na staveniště ze vzdálenosti cca 3,7 km (viz výkres č. 3. *Dopravní trasy*).

Sanitární, WC kabiny

1x Sanitární buňka SAN 1/ A

Venkovní rozměry: 6058 x 2438 x 2800 mm (do 50 osob)

Základní vybavení: 1 x venkovní dveře
1 x vnitřní dveře
3 x sanitární okno
4 x sprchový kout
1 x vodní žlab se šesti kohoutky t/s
1 x boiler

Využití: Buňka slouží k hygienickým potřebám dělníků.

1x Sanitární buňka SAN 1/ V

Venkovní rozměry: 6058 x 2438 x 2800 mm (25 muži, 30 ženy)

Základní vybavení: 2 x venkovní dveře
4 x sanitární okno
5 x keramické umyvadlo t/s
5 x toaletní kabina se záchodovou mísou, vnitřní dveře
2 x pisoár

Využití: Záchody a pisoáry pro dělníky.

Obytné buňky:

1x Obytná buňka OB 6

Venkovní rozměry: 6058 x 2438 x 2800 mm

Základní vybavení: 1 x venkovní dveře

1 x plastové okno s roletou

Využití: šatny a převlékárny dělníků

1x Obytná buňka OB 6/ WC

Venkovní rozměry: 6058 x 2438 x 2800 mm

Základní vybavení: 1 x venkovní dveře

1 x plastové okno s roletou

1 x sanitární okno

Skladové kontejnery

3x Skladový kontejner SK 20‘‘

Venkovní rozměry: 6058 x 2438 x 2591 mm

Základní vybavení: 8 x rohy ve svařovaném provedení

kapsy pro vysokozdvíhací vozík

1 ks dvoukřídlá vrata v čele se 2 ks zašpěr. tyčí

podlaha plechová nebo dřevěná

- bezpečnostní klapka



Obr. Skladovací kontejner SK 20‘‘

Poznámka: Stavební buňky budou stát na asfaltovém parkovišti po levé straně u vjezdu na staveniště. Půdorysné schémata jsou zakreslena ve výkresu č. 5. *Stavební buňky.*

5.1.2 Stavební lešení

Stavební lešení bude zapůjčeno od firmy RAMIRENT s r.o., se sídlem v Hradci Králové na ulici Kovová 1089. Lešení bude dováženo ze vzdálenosti cca 4 km viz výkres č. 3. *Dopravní trasy*. Jedná se o systémové, rámové, lešení Layher Blitz.

5.1.2.1 Stavitelné patky

Patky umožňují vyrovnání menších terénních nerovností. Jsou nastavitelné v rozsahu 0,11-1,0 m. Kde bude větší sklon terénu, použijeme výkyvné stavitelné patky. Jako podklad pod patky umístíme dřevěná prkna, tím se zvýší stabilita patky.



5.1.2.2 Svislé rámy

Obr. Stavitelné patky

5.1.2.3 Lešeňové podlahy

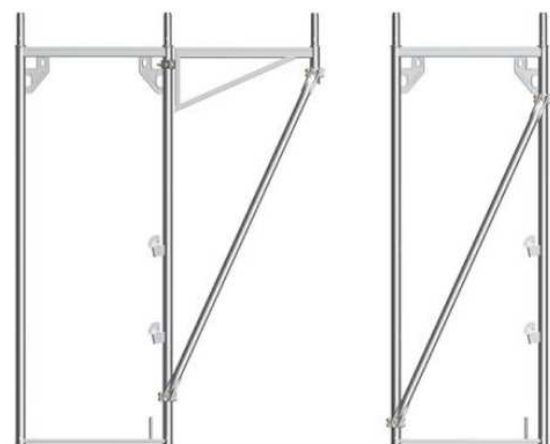
Podlaha lešení bude ocelová, šířky délky podle potřeby (0,73; 1,09; 1,57; 2,07; 2,57; 3,07; 4,14 m) převážně bude navržena v šířce 1,57 m. Jako svislé komunikace jsou určeny hliníko-překližkové podlahy s ocelovými závěsnými žebříky. Průchozí podlaha bude v délce dle potřeby (2,57-3,07 m). Pracovní podlaha bude vytvořena perforovanou, ocelovou podlážkou, se speciálními kruhovými otvory, které slouží k vytvoření výplně výklenků nebo rozšíření podlahy.



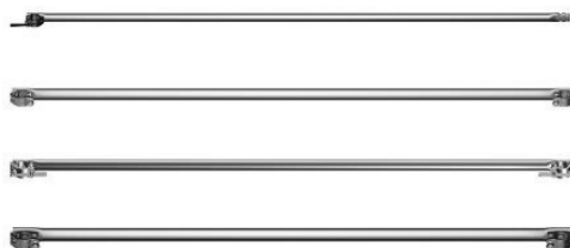
Obr. Použití přídavných prvků

5.1.2.4 Svislé ztužení

Tuhost lešení se zajišťuje použitím svislých diagonál a vodorovných ztužidel.



Obr. Svislé diagonály a ztužidla

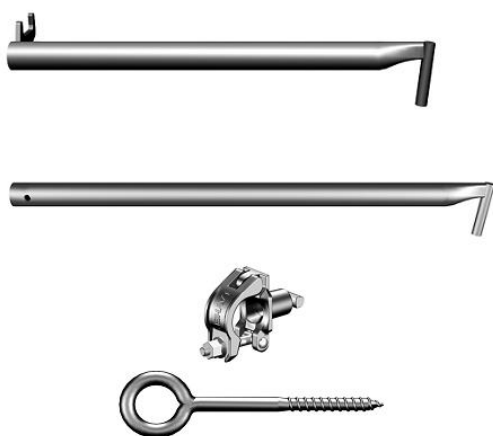


Obr. Vodorovné ztužidla

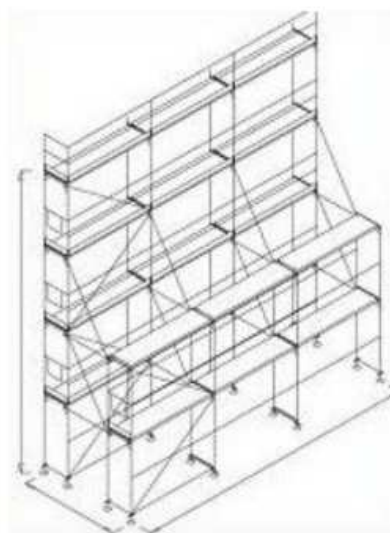
5.1.2.5 Kotvení

Tak kde to půjde, bude kotvení provedeno do nosné skeletové konstrukce objektu. Ke kotvení použijeme kotvy typu Blitz. Kotevní trubku k rámu uchycujeme pomocí pevných nebo otočných objímkových spojek. K již vytvořené konstrukci objektu bude lešení uchyceno kotevním šroubem s okem a hmoždinkou. Hustota kotvení je dle manuálu výrobce nebo ji zjistíme statickým výpočtem.

Tam kde toto kotvení nebude možné, se základna lešení ve směru kolmo na fasádu objektu rozšíří pomocí opěrných věží. V tomto případě musí být konstrukce ověřena statickým výpočtem.



Obr. Kotvicích prvků



Obr. Rozšíření lešení pomocí opěrných věží

5.1.2.6 Doplnkové prvky

Hliníkové žebříky pro svislé průlezy, ochranné sítě proti prašnosti a povětrnostním podmínkám (např. přímé sluneční záření => velmi rychlé a nepříznivé vysychání omítek).

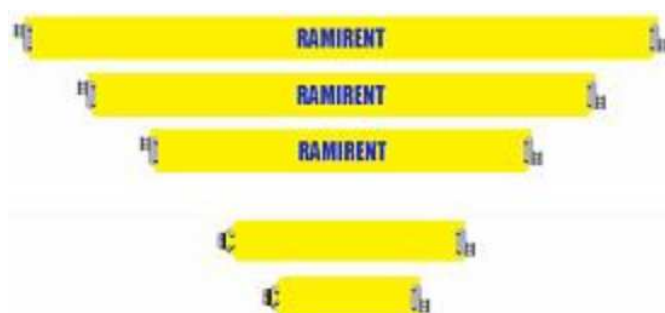
5.1.2.7 Prvky boční ochrany

Dvojitě zábradlí, nad poslední výškou lešení bude použito zábradelních sloupků a nosníků k vytvoření zábradlí.

Na podélné a čelní rovině budou osazeny okapové zarážky, které omezují pád nářadí a materiálu.



Obr. Konstrukční prvky zábradlí



Obr. Okapové zarážky



Obr. Stacionární lešení

5.1.3 Stavební výtah

1x Nákladní výtah NV 1500

Technické údaje: Max. nosnost 1500 kg
Rychlost 30 m/min
Rozměry klece 3200 x1500 mm
Výška zdvihu 70 m
Výkon motoru 2x8,3 kW
Jištění stroje 50 A/D
Napěťová soustava 3 PEN ~ 50 Hz 400 V/TN-C-S

5.1.3 Kontejner na odpad

5x Střední kontejner 3

Rozměry: celkové rozměry 4200 x 2000 x1120mm
vnitřní rozměry 4020 x 1920 x 960mm
objem 7,40 m³
Další údaje: bočnice pevné
zadní dvoukřídlá vrata otevíraná do stran se zajištěním v otevřené poloze



Obr. Nákladní výtah NV 1500



Obr. Střední kontejner 3

5.1.4 Oplocení

Oplocení bude zapůjčeno firmou TOI TOI, sanitární systémy, s.r.o., která má pobočku v Hradci Králové na ulici Vážní 456. Oplocení bude dováženo ze vzdálenosti cca 4,5 km. Trasa je zakreslena na výkrese č. 3. *Dopravní trasy.*

Průhledný mobilní plot M200

Technická data: Rozměr: 3,500 x 2,000 mm
Spon oka: 100 x 250 mm
Síla drátu: 3 mm horizontálně, 3 mm vertikálně
Síla trubky: 25 mm horizontálně, 42 mm vertikálně
Váha: 15 kg
Doplňky: nosná patky z recyklátu, vysoce

PaR26 – Recyklovaná patka

Technická data: Rozměr: 680 x 250 x 140 mm
Hmotnost: 26 kg

Svo2 - bezpečnostní

Univerzální ocelová spojka, se speciálním klíčem – bezpečnostní
Slouží k spojení plotů.



Obr. Nosná patka z recyklátu



Obr. Vysoce bezpečnostní spona

5.2 STAVENIŠTĚ

Staveniště se nachází na volném prostranství v jihovýchodní části Hradce Králové. Na staveniště bude vjezd z veřejné komunikace ulice Malšovická (ulice II. třídy). Zájmové území má plochý reliéf a mnoho zeleně, která bude po dobu výstavby chráněna před znehodnocením. Celé staveniště bude oploceno přenosným plotem ve výšce 2 m. Tento plot bude opatřen tabulkami zakazujícími vstup na staveniště a zákazem vstupu nepovolaným osobám.

Celková plocha areálu koupaliště (oplocená): 2,70 ha

- celková zastavěná plocha: cca 0,66 ha

Poznámka: Další bližší informace o lokalitě a umístění stavby v kapitole 1.2 *Základní údaje o stavbě*.

5.3 KOMUNIKACE

Součástí zařízení staveniště bude obousměrná panelová komunikace o šířce 6 m. Komunikace bude vybudována v etapě zemních prací. Tato komunikace povede na přilehlé parkoviště, které bude rekonstruováno jako součást výstavby letního koupaliště.

5.4 SOCIÁLNÍ ZAŘÍZENÍ

Na staveništi se nachází prostory, které budou sloužit k sociálnímu zázemí pro stavbu po dobu trvání stavebních prací. Jsou zde navrženy stavební buňky obytné, sociální a buňka pro zázemí stavbyvedoucího či mistra (*viz výkres č. 5. Stavební buňky*).

5.5 SKLADOVACÍ PLOCHY

Stavba bude předzásobena materiálem 1 – 2 týdny dopředu. Návoz materiálu bude průběžný převážně ze stavebnin Raab Karcher na ulici Bratří Štefanů a prodejny HAPex, s.r.o, na náměstí E. F. Buriana. Místa dovozu jsou vzdálena do 30 km. Na staveništi bude zpevněná plocha pro skládky palet 12 x 14 m, další vymezený prostor

pro skladování materiálu bude mít rozměr 14 x16 m. Tyto prostory budou odvodněny přirozeným spádem, díky kterému budou přirozeně odvodňovány. Materiály, které nemají ochranný obal od výrobce, budou přikryty nebo skladovány v uzamykatelných skladovacích buňkách a zde budou také umístěny drobné přístroje např. míchačka, vrtačky, pily atd.

5.6 VÝROBNÍ PLOCHY

Na stavbě jsou umístěny dvě výrobní plochy, jedna má rozlohu 49 m² a druhá 35 m². Výrobní plochy jsou na zpevněném podkladu a je zde zajištěna dobrá přístupnost a odvodnění. Tyto prostory jsou určeny pro jednotlivá řemesla na staveništi. Bude zde umístěna kontinuální míchačka a další drobné pracovní stroje (blíže v kapitole 4 *Technologický předpis*).

5.7 PŘÍPOJKY INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

Všechny přípojky budou vybudovány již v rámci zemních prací (vše je zakresleno v projektové dokumentaci). Tyto přípojky budou do kolaudace stavby sloužit jako přípojný body pro zařízení staveniště a po ukončení výstavby budou přehlášeny na objednatele. Bližší informace z výkresu (zařízení staveniště) a kapitoly 1.2.8 *Technická infrastruktura a napojení na inženýrských sítí*.

5.8 KOMUNIKACE PO STAVENIŠTI

Vertikální komunikace bude zajištěna stavebním lešením a nákladním výtahem NV 1500, který bude umístěn dle výkresu č. 4. *Zařízení staveniště*. Horizontální doprava stavebního materiálu bude zajištěna těžkotonážním vozíkem CPCD280 VD. Větší břemena budou přemisťována stacionárními věžovými jeřáby od firmy Liebherr. První jeřáb je typu 630 EC-H 40 s dosahem 80 m a nosností 5,4 tuny, druhý jeřáb určený převážně pro výstavbu venkovních bazénů je typu 110 ECB6 s dosahem 55 m a

nosností 1,4 tuny, umístění jeřábů je taktéž zakresleno ve výkrese č. 3. *Zařízení staveniště.*

5.9 ZÁVĚR

Během stavebního procesu a provádění jednotlivých etap se může změnit účel zařízení staveniště a účel jednotlivých ploch. Tyto změny proběhnou dle konkrétního požadavku na výstavbu. Demontáž a následné uklizení staveniště proběhne v závěru stavby při dokončovacích pracích ještě před předáním investorovi.

Při práci na staveništi bude dodrženo:

Nařízení vlády 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů
Nařízení vlády 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Před zahájením práce se provede školení všech zaměstnanců o BOZP

S odpady, vzniklými při realizaci stavby, bude zacházeno v souladu se zákony č. 185/2001 a č.381/2001Sb

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů a Vyhláška ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů

17 01 01 – beton

17 01 02 – cihly

17 01 03 – keramické výrobky

17 02 01 – dřevo

17 04 05 – železo a ocel

17 08 04 – výkopová zemina

20 02 01 – biologicky rozložitelný odpad

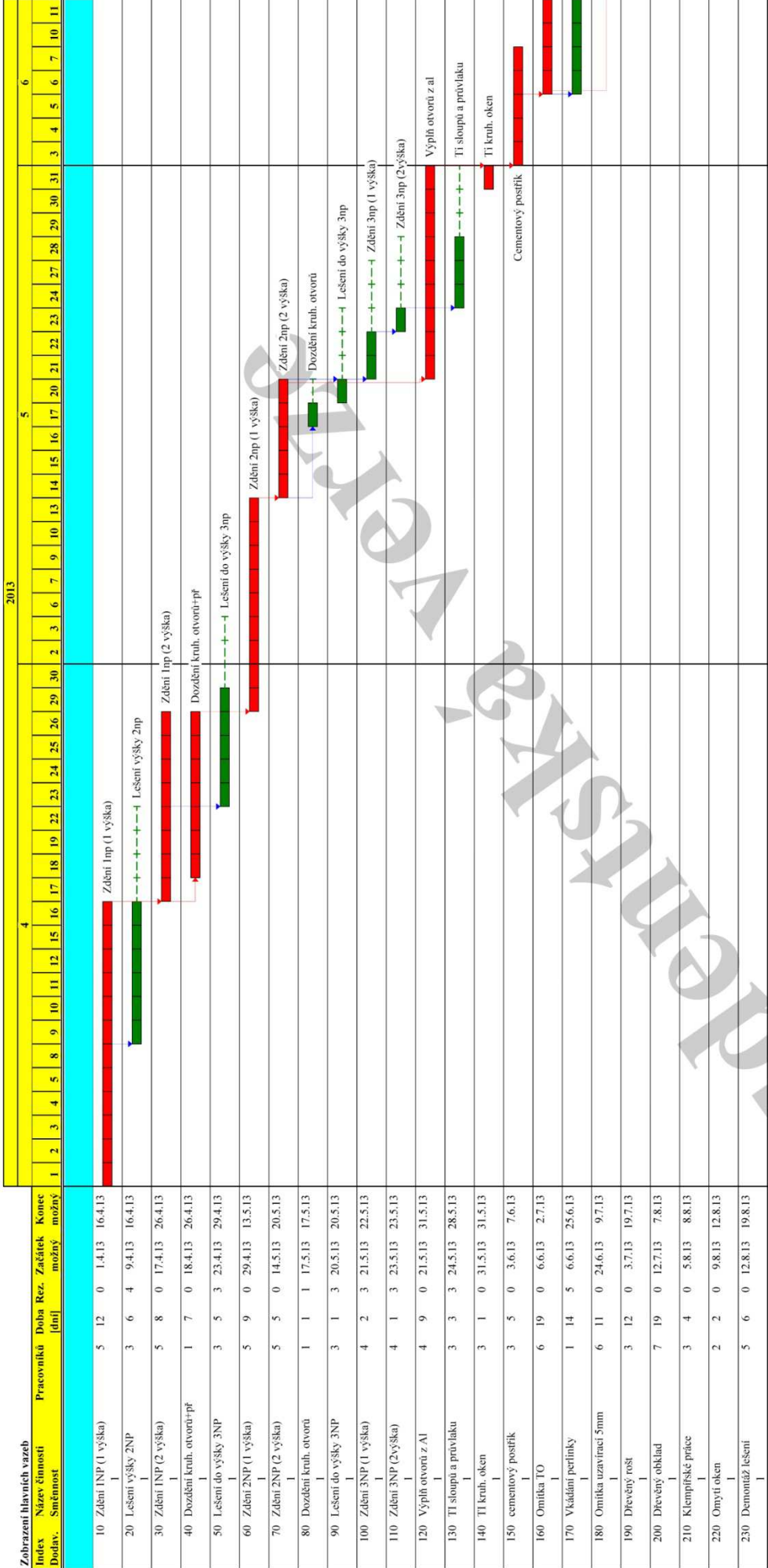
20 03 99 – komunální odpad jinak blíže neurčený

Tyto odpady se budou na stavbě třídit a skladovat v kontejnerech. Průběžně se budou odvážet na skládku odpadů firmy .A.S.A., spol. s r.o. (ASA) v Nechanicích (viz výkres č. 3. *Dopravní trasy*).

6 ČASOVÝ PLÁN PRO TECHNOLOGICKOU ETAPU

CONTEC - Časový graf akce: 00010001 Letní koupaliště v Hradci Králové

23.5.13



Činnost: kritická - , zpožděná - , s rezervou - , rezerva - , milník - , vynucený termín - , hlavní vazba -

7 NÁVRH STROJNÍ SESTAVY

7.2 Doprava na staveniště

Iveco Stralis

Přeprava těžkých břemen je zajištěna nákladním automobilem Iveco Stralis HR. Tento nákladní vůz bude vybaven hydraulickou rukou a vlekem.

7.3 Staveništní doprava

7.3.1 Těžkotonážní vozík

Horizontální doprava bude zajištěna těžkotonážním vozíkem CPCD280 VD s prodlouženou vidlicí.

Technické údaje

Nosnost	28000 kg
Výška zdvihu	4000 mm
Pohon	diesel

Výkon:

Rychlost pojezdu s/bez břemene	18/26 km/hod
Rychlost zdvihu s/bez břemene	0,31/0,28 m/s

7.3.2 Nákladní výtah

Vertikální doprava bude zajištěna nákladním výtahem NV 1500

Technické údaje:

Max. nosnost	1500 kg
Rychlost	30 m/min
Rozměry klece	3200 x 1500 mm
Výška zdvihu	70 m
Výkon motoru	2x8,3 kW
Jištění stroje	50 A/D
Napěťová soustava	3 PEN ~ 50 Hz 400 V/TN-C-S

7.4 Příprava malt a omítek

Stavební míchačka 125l/220V LESCHA STAR 150

Technické údaje

Výkon	0,5 kW
Napětí	230 V/50 Hz
Hmotnost	49 kg
Provedení	230V/50 Hz
Max. obj. mokré směsi	97 l
Rozměry	113 x 71,5 x 96 cm
Objem	130 l
Max. obj. suché směsi	80 l
Rozměry ve složeném stavu	113 x 71,5 x 133 mm

Poznámka: Bližší informace jsou zahrnuty v kapitole 10 *Posouzení mechanizace pro realizaci obvodového pláště*.

8 PODROBNÝ POPIS KONTROL ZDĚNÍ OBOVODÉHO PLÁŠTĚ

8.1 Vstupní kontroly

8.1.1 Kontrola přístupnosti

Stavbyvedoucí a technický dozor investora kontrolují: zda objednatel zajistil příjezdovou a přístupovou cestu na staveniště.

8.1.2 Kontrola ohraničení a označení pracoviště

Stavbyvedoucí a Technický dozor investora a stavbyvedoucí kontrolují, zda objednatel zřídil oplocení kolem pozemku dle vyhlášky č. 591/2006 Sb., která určuje souvislé oplocení na hranici pozemku ve výšce 1,8m. Stavební úřad může určit jinou výšku a způsob oplocení. Také kontrolují, zda jsou řádně označeny všechny vstupy a vjezdy na pracoviště zákazem vstupu. Ohraničení pozemku musí být rozeznatelné i za snížené viditelnosti.

8.1.3 Kontrola přípojných míst

Technický dozor investora a stavbyvedoucí kontrolují místa přípojných bodů inženýrských sítí podle projektové dokumentace.

8.1.4 Kontrola PD a jiných dokumentů

Technický dozor investora a stavbyvedoucí kontrolují úplnost a správnost projektové dokumentace, nakládání s odpady, odvod znečištěných a dešťových vod a podmínky k ochraně životního prostředí.

8.1.5 Kontrola vyměření budovy

Technický dozor investora a stavbyvedoucí kontrolují, zda skeletová konstrukce, v souladu s projektovou dokumentací.

8.1.6 Kontrola podkladu

Technický dozor investora a stavbyvedoucí kontrolují rovinnost stávající skeletové konstrukce (± 15 mm na 10 m délky), čistotu podkladu (bez prachu a ropných látek), vyžrálost podkladu (70% pevnosti).

8.1.7 Kontrola jakosti materiálu

Mistr a technický dozor investora kontrolují jakosti všech vstupních materiálů:

- a) zdící prvky – množství a druh dle PD, a zda nejsou prvky poškozeny, výrobce dokládá kvalitu certifikátem.
- b) zdící malta – množství a druh dle PD, výrobce dokládá kvalitu certifikátem.
- c) překlady – množství a druh dle PD, a zda nejsou překlady poškozeny, výrobce dokládá kvalitu certifikátem.
- d) Při výrobě zdící malty je potřeba kontrolovat jakost vody, jakost suché maltové směsi zajišťuje výrobce.

8.2 Mezioperační kontroly

8.2.1 Kontrola klimatických podmínek (č. 8)

Mistr kontroluje stav klimatických podmínek při příchodu na stavbu, případně před započítím prací. Technologický předpis stanovuje, za jakých podmínek je možné pracovat. Teplota prostředí při zdění, tuhnutí a tvrdnutí malty nesmí klesnout pod 5°C. Pro zdění se nesmí použít zmrzlé cihly.

8.2.2 Kontrola ochranných pomůcek (č. 9)

Mistr kontroluje, zda mají pracovníci, kteří pracují na staveništi předepsané ochranné pomůcky (přilby, vesty, rukavice, brýle).

8.2.3 Kontrola způsobilosti dělníků (č. 10)

Mistr, případně stavbyvedoucí kontrolují způsobilost dělníků vykonávat zadanou práci. Dělníci mohou být podrobeni dechové zkoušce, prokazují svoji způsobilost platnými průkazy, certifikáty, či jinými dokumenty opravňujícími je vykonávat specializované práce.

8.2.4 Kontrola technického stavu strojů (č. 11)

Mistr a strojník kontrolují způsobilost strojů vykonávat určené práce. Kontrolují technický stav jako je např. hladina provozních kapalin, ošetření důležitých součástí promazáním, celistvost ocelových zvedacích lan, funkčnost výstražných signálů, různá jiná mechanická poškození nebo také, zda elektrické přístroje neprobíjejí apod.

8.2.5 Kontrola zabezpečení strojů při přerušení prací (č. 12)

Mistr kontroluje, zda jsou stroje po skončení práce uloženy na svá místa v suchu a bezpečí a uzamčeny. Těžká technika musí být zaparkována na vhodném předem určeném místě, ve stabilní a bezpečné poloze, opatřena nádobami na zachytávání olejů a jiných kapalin, zabrzděna a uzamčena.

8.2.6 Kontrola ochrany zeleně (č. 13)

Mistr kontroluje ochranu zeleně, která by neměla být zasažena stavbou podle ochrany životního prostředí a dle normy ČSN 83 9061, která zakazuje znečištění vegetačních ploch látkami (rozpouštědla, minerální oleje, kyseliny, barvy, cement, atd.) poškozujícími rostliny. Dále kontroluje, zda nejsou tyto plochy zaplavovány vodou ze stavby a jsou chráněny plotem s výškou 2m s odstupem 1,5m od této plochy. Stromy jsou chráněny obdobně, plot by měl obklopovat celou kořenovou zónu, tj. plocha půdy pod okapovou linií koruny stromu rozšířená o 1,5m do stran. U sloupových stromů to je o 5m do stran. V případě, že není možné chránit kořenovou zónu, tak mistr kontroluje ochranu kmene stromu vypořádávaným bedněním vysokým nejméně 2m. Toto bednění musí být připevněno bez poškození kůry stromu a nesmí být osazeno na kořenech. Ohrožené větve koruny musejí být vyvázány vzhůru.

8.2.7 Kontrola skladování materiálu (č. 14)

Technický dozor investora a mistr kontrolují, zda je skladovací plocha rovná a odvodněná, a zda obal chránící zdící prvky není poškozen. Pytle s maltou musí být chráněny před působením vody a vysokou vlhkostí (přístřešek, sklad).

8.2.9 Kontrola vytyčení polohy stěn (č. 15)

Mistr kontroluje vytyčení polohy stěn dle PD. Povolené odchylky viz tabulka.

Tabulka A.6 – Mezní odchylky polohy středů opěrných ploch dílců vícepodlažních stěn a sloupů ve výšežících podlažích

Konstrukce	Mezní odchylky v mm pro rozsahy výšek objektů v m			
	do 8,0 m	více než 8,0 do 16,0	více než 16,0 do 32,0	více než 32,0
Nosná stěna (střed tloušťky), sloup	±15	±20	±30	h/1000

8.2.10 Kontrola provádění zdění (č. 16)

Mistr kontroluje rovinnost a svislost konstrukce. Tolerance viz tabulka.

Geometrické tolerance pro provádění zděných konstrukcí		
Tolerance	ČSN EN 1996- 2 pro provádění zděných konstrukcí	
Svislost	v rámci jednoho podlaží	±20mm
	v rámci celkové výšky budovy o třech nebo více podlažích	±50mm
	svislá souosost stěn v podlažích nad sebou	±20mm
Rovinnost ^{a)}	v délce kteréhokoliv 1 metru	±10mm
	v délce 10 metrů	±50mm
Tloušťka	jedné svislé vrstvy stěny ^{b)}	větší z hodnot: ± 5 mm nebo ± 5 % tloušťky vrstvy
	celé vrstvené dutinové stěny	± 10 mm
^{a)} Odchylka rovinnosti se měří od referenční přímky rovinnosti mezi jakýmkoliv dvěma body.		
^{b)} S výjimkou vrstev o tloušťce rovné délce nebo šířce jednoho zdícího prvku, jehož tolerance příslušného rozměru podle ČSN EN 771 určuje povolenou odchylku tloušťky této vrstvy.		

Dále kontroluje převazbu zdících prvků (větší z hodnot 40 mm nebo 0,4 x výška cihly » u PTH 95 mm) a tloušťku spár, kterou udává výrobce.

Cihelné bloky POROTHERM:

- při zdění na maltu je tloušťka ložné spáry $12\text{mm} \pm 2\text{mm}$, malta se musí nanášet tak, aby celá cihla ležela v maltovém loži
- svislá spára je tvořena kladením cihel natupo a tato spára se nemaltuje
- při provádění kontrolujeme, navlhčení vrchní části cihel poslední řady zdiva před nanášením malty, u zdiva z broušených cihel kontrolujeme, rovinnost zakládací malty (min. tl. 10mm).



Obr. Zdiva Porotherm



Obr. Vodorovných spár zdiva Porotherm

Dále kontrolujeme vyzdění, až ke sloupům skeletu, dostatečné promaltování u menších svislých spár vypěnování PUR pěnou. Stejně kontrolujeme i poslední spáru mezi zdivem a vodorovnou skeletovou konstrukcí. Všechny netěsnosti musí být odstraněny.

8.2.11 Kontrola otvorů ve zdi (č. 17)

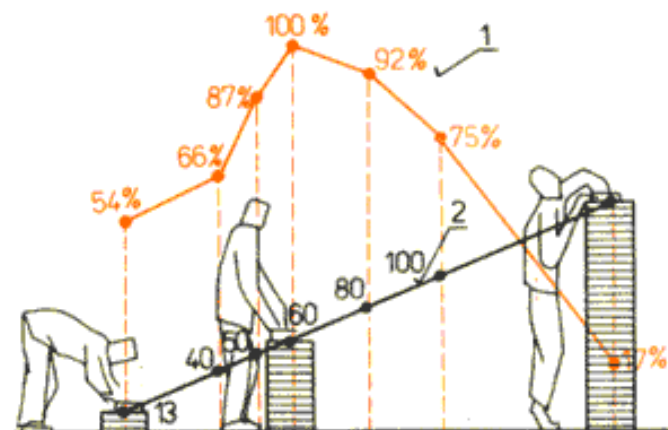
Mistr kontroluje dodržení počtu, velikosti a polohu otvorů. Tolerance velikosti otvoru je $\pm 12\text{ mm}$ (viz podkapitola 8.3.2 *Kontrola otvorů*)

8.2.12 Kontrola překladů (č. 18)

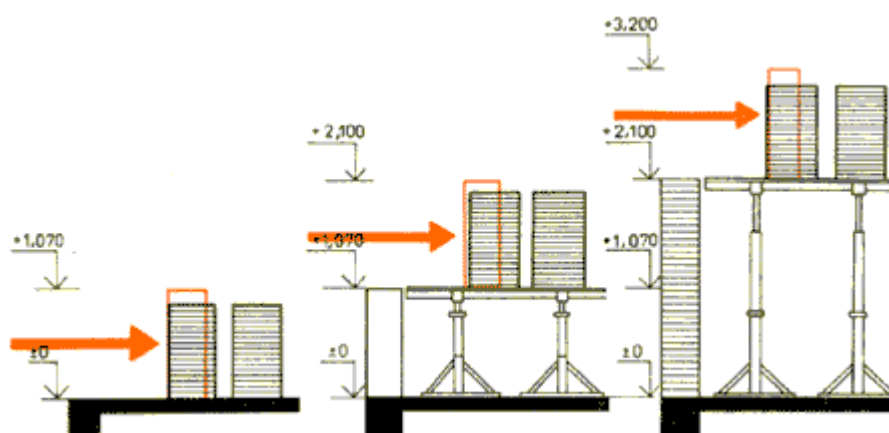
Mistr kontroluje podle PD tloušťku lože a délku uložení překladu, kterou předepisuje výrobce podle velikosti otvoru. Dále také vodorovnost, počet překladů a polohu vložené tepelné izolace. Minimální uložení překladů Porotherm na každém konci je 120mm.

8.2.13 Kontrola organizace (č.19)

Mistr kontroluje šířku jednotlivých pásem (pracovního, materiálového, dopravního). Dále kontroluje rozdělení zdění do jednotlivých vyzdívacích výšek.



Obr. Závislost produktivity na výšce zdění (1 – křivky produktivity, 2 – výška zdění)



Obr. Rozdělení zdění na tři výšky

8.2.14 Kontrola lešení (č. 20)

Mistr kontroluje výšku, stabilitu a umístění lešení. Dále kontroluje výšku zábradlí 1,1m a zarážku u podlahy, aby byla do výšky alespoň 0,15m. Pokud je podlaha výš, než 2 m nad terénem, musí být u lešení osazena střední tyč případně jiná výplň.

8.2.15 Kontrola chránění konstrukcí proti povětrnosti (č. 21)

Mistr kontroluje, zda je dokončená stěna, nebo stěna na které byly práce přerušeny, chráněná proti provlhnutí. Ochrana se zajišťuje ochrannou fólií. Vrchní povrchy stěn musí být přikryty nepropustnými obaly. Musí být zabráněno promrzání nedokončené konstrukce.

8.3 Výstupní kontroly

8.3.1 Kontrola geometrické přesnosti (č. 22)

Stavbyvedoucí a technický dozor investora kontrolují shodu provedení s PD, dále kontrolují tloušťku, rovinnost a svislost konstrukce.

Geometrické tolerance pro provádění zděných konstrukcí		
Tolerance	ČSN EN 1996- 2 pro provádění zděných konstrukcí	
Svislost	v rámci jednoho podlaží	±20mm
	v rámci celkové výšky budovy o třech nebo více podlažích	±50mm
	svislá souosost stěn v podlažích nad sebou	±20mm
Rovinnost ^{a)}	v délce kteréhokoliv 1 metru	±10mm
	v délce 10 metrů	±50mm
Tloušťka	jedné svislé vrstvy stěny ^{b)}	větší z hodnot: ± 5 mm nebo ± 5 % tloušťky vrstvy
	celé vrstvené dutinové stěny	± 10 mm
^{a)} Odchylka rovinnosti se měří od referenční přímky rovinnosti mezi jakýmkoliv dvěma body. ^{b)} S výjimkou vrstev o tloušťce rovné délce nebo šířce jednoho zdicího prvku, jehož tolerance příslušného rozměru podle ČSN EN 771 určuje povolenou odchylku tloušťky této vrstvy.		

8.3.2 Kontrola otvorů (č. 23)

Technický dozor investora a stavbyvedoucí kontrolují dodržení velikosti všech otvorů a jejich polohy. Tolerance velikosti otvoru a úhlopříčky

<u>Jmenovité rozměry stavebního otvoru</u>	a<3m	3<a<6m	
Stavební otvor pro okna a vnější dveře s neupraveným	±12mm	±16mm	
Stavební otvor pro okna a vnější dveře s upraveným povrchem	±10mm	±12mm	
<u>Světlé rozměry otvoru do velikosti (m)</u>	1	2	3
Max. přípustné tolerance úhlopříček (mm)	±3,0	±4,0	±6,0

8.3.3 Kontrola čistoty pracoviště (č.24)

Technický dozor investora a stavbyvedoucí kontrolují čistotu pracoviště (odvezení odpadu na skládku, úklid použitého náradí, ...)

8.4 Souhrn všech kontrol

Souhrn všech provedených kontrol, toho kdo je provedl, jak je provedl, jaký byl jejich výstup, zkrácený popis atd., je v tabulce Kontrolní a zkušební plán-Svislé dozdívané obvodové konstrukce.

8.5. Výpis norem

ČSN EN 1996-2 **Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva; květen 2007**

ČSN EN 12810-1 **Fasádní dílcová lešení - Část 1: Požadavky na výrobky; září 2004**

ČSN 73 0420-1 **Přesnost vytyčování staveb – část 1: základní požadavky; srpen 2002**

ČSN 73 0420-2 **Přesnost vytyčování staveb – část 2: vytyčovací odchylky; srpen 2002**

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

ČSN 83 9061 **Technologie vegetačních úprav v krajině – ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích; březen 2006**

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky; říjen 2005

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích; leden 2007

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

Zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech; květen 2001

Dále musí být dodrženy technické předpisy výrobců.

Tabulka: Kontrolní a zkušební plán – pro zřízení obvodového pláště

č.k.	Název kontroly	Stručný popis	Legislativa	Kontrolu provede	Četnost kontroly	Způsob kontroly	Výsledek kontroly	Vyhověl/ Nevyh.	Kontrolu provedl	Kontrolu prověřil	Kontrolu převzal
Vstupní kontroly											
1	Kontrola přístupnosti	Kontrola přístupové a příjezdové komunikace		STV, TDI	Jednorázově	Vizuálně	Protokol, Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
2	Kontrola ohrazení a označení pracoviště	Kontrola oplocení	Vyhl. č. 591/2006 Sb.	STV, TDI	Jednorázově	Vizuálně	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
3	Kontrola přípojných míst	Kontrola vodovodní, elektrická a odpadní přípojky	PD	STV, TDI	Jednorázově	Vizuálně	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
4	Kontrola PD a jiných dokumentů	Kontrola PD, ochrany živ. prostředí, odpady	Zákon č. 185/2001	STV, TDI	Jednorázově	Vizuálně	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
5	Kontrola vyměření	Kontrola shody vyměřených bodů s PD	ČSN 73 0420-1 ČSN 73 0420-2	STV, TDI	Jednorázově	Měřením	Protokol, Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
6	Kontrola podkladu	Kontrola shody provedení podkladu s PD	ČSN 73 0205, PD	STV, TDI	Jednorázově	Vizuálně, měřením	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
7	Kontrola jakosti materiálu	Kontrola kvality, množství a druhu materiálu	dle dodacího listu a PD	Mistr, TDI	Každá dodávka	Vizuálně, měřením, zkouškami	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:

Mezioperační kontroly									
8	Kontrola klimatických podmínek	Kontrola klimatických podmínek podle technolog. předpisu	Technologický předpis	Mistr	Každý den	Vizuálně, měřením	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:
9	Kontrola ochranných pomůcek	Kontrola použití ochranných pomůcek	nařízení vlády č. 591/2006 Sb.	Mistr	Každý den	Vizuálně	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:
10	Kontrola způsobilosti dělníků	Kontrola způsobilosti dělníků, průkazů a certifikátů		Mistr	Každý den	Vizuálně	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:
11	Kontrola technického stavu strojů	Kontrola způsobilosti vozů a technického stavu	nařízení vlády č. 378/2001 Sb.	Mistr, strojník	Průběžně	Vizuálně, měřením	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:
12	Kontrola zabezpečení strojů při přerušování prací	Kontrola zaparkování strojů a jiných opatření		Mistr, strojník	Každý den	Vizuálně	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:
13	Kontrola ochrany zeleně	Kontrola ochrany zeleně před poškozením stavbou	ČSN 83 9061	Mistr	Průběžně	Vizuálně	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:
14	Kontrola skladování materiálu	Kontrola uskladnění materiálů	PD	Mistr, TDI	Průběžně	Vizuálně	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:

Mezioperační kontroly									
15	Kontrola vytyčení polohy stěn	Kontrola správného vytyčení stěn dle PD	ČSN 730205, PD	Mistr	Jednorázově	Měřením	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:
16	Kontrola provádění zdění	Kontrola rovinatosti, převazby, tl. a vyplnění spar maltou, svisllosti	PD, ČSN EN 1996-2	Mistr	Průběžně	Vizuálně, měřením	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:
17	Kontrola otvorů ve zdi	Dodržení rozměrů otvorů a jejich polohy	PD	Mistr	Průběžně	Měřením	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:
18	Kontrola překladů	Kontrola vodorovnosti, tloušťka lože, délka uložení, vložení izolace	PD, technologický předpis	Mistr	Průběžně	Vizuálně, měřením	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:
19	Kontrola organizace	Kontrola organizace pracoviště při zdění	Technologický předpis	Mistr	Průběžně	Měřením	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:
20	Kontrola lešení	Kontrola výšky, stability lešení a jeho umístění	ČSN EN 12810-1 vyhl. č. 362/2005	Mistr	Jednorázově	Vizuálně, měřením	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:
21	Kontrola chránění konstrukcí proti povětrnosti	Ochrana vyzdřených stěn proti dešti	PD, technologický předpis	Mistr	Jednorázově	Vizuálně	Zápis do SD		Jméno: Datum: Podpis:

Výstupní kontroly									
22	Kontrola geometrické přesnosti	Kontrola shody provedení zdí s PD	PD, ČSN EN 1996-2	STV, TDI	Jednorázově	Měřením	Zápis do SD	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
23	Kontrola otvorů	Kontrola polohy a přesnosti provedení otvorů	PD	STV, TDI	Jednorázově	Vizuálně, měřením	Zápis do SD	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:
24	Kontrola čistoty pracoviště	Kontrola čistoty pracoviště po ukončení práce		STV, TDI	Jednorázově	Vizuálně	Zápis do SD	Jméno: Datum: Podpis:	Jméno: Datum: Podpis:

STV-stavbyvedoucí, TDI- technický dozor investora, SD-stavební deník, PD- projektová dokumentace

9 BEZPEČENOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při provádění obvodového pláště na letním koupališti v Hradci Králové budou zajištěny všechny požadavky z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví. Všichni pracovníci budou proškolení o bezpečnosti práce a prevenci rizik. Toto proškolení vykoná zodpovědná osoba a bude o něm proveden zápis.

9.1 OBECNÁ INFORMACE O STAVBĚ

Technologický předpis je zpracován pro novostavbu letního koupaliště Flošna v Hradci Králové. Tento objekt bude mít tři nadzemní podlaží a jedno podsklepené podlaží. Podzemní podlaží bude vybudované z železobetonu. Nadzemní podlaží budou provedena z železobetonového skeletu. Výplňovým materiálem obvodového pláště bude tepelně izolační keramické cihly Porotherm. Zastřešení objektu je provedeno více střešními konstrukcemi (např. pochůzná střešní konstrukce, plochá střecha, dřevěná vazníková nosná konstrukce střechy a jiné) vše v samostatné dokumentaci.

Nařízení vlády 591/2006 Sb.

Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

§ 2 Požadavky na uspořádání staveniště a pracoviště

§ 3 Povinnost zhotovitele

§ 7 Povinnosti koordinátora během přípravy stavby

§ 8 Povinnosti koordinátora během realizace stavby

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Další požadavky na staveniště, obecné požadavky

I. Požadavky na zajištění staveniště

Staveniště bude ohraničeno plotem o výšce 2 m. Budou zde varovné tabule s nápisem “Zákaz vstupu nepovolaným osobám“ a “Vstup na staveniště zakázán“. Na konci každé pracovní směny budou zajištěny všechny mechanismy:

- věžové jeřáby odjištěné, aby se mohly otáčet po větru

- všechny automobily, nákladní auta, vysokozdvizné vozíky, autojeřáby atd. budou zabezpečeny proti krádeži (zamknuty).
- menší mechanismy např. míchačka, vrtačky, pily, brusky atd. budou uzamčeny v unimobuňkách.

Při přestávce během směny musí být:

- zajištěny všechny přístroje, aby nedošlo k jejich poškození za nepřítomnosti pracovníků (např. míchačka musí být vypnuta).

II. Zařízení pro rozvod energie

Všechna dočasná zařízení pro rozvod energie budou v souladu s nařízením vlády č. 591/2006 Sb.

Všechny přípojky musí udělat kvalifikovaný dělník s výučním listem v oboru elektrikář.

Kabely volně ležící na staveništi jsou chráněny chráničkou kabelu elektrické energie.

V místech kde bude docházet k přejezdu kabelů, budou dřevěné desky spojené k sobě.

Chránička a desky budou k sobě spojeny tak, aby nedocházelo k poškození chráničky a kabelů.

III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi

Stavbyvedoucí (mistr) v průběhu pracovní směny kontroluje počasí, za nepříznivých podmínek je povinen práci přerušit, aby nedošlo k ohrožení zdraví zaměstnanců (např. při velkém větru musí zastavit práci s jeřábem).

Při práci ve výškách bude použito lešení se zábradlím, toto lešení bude kotveno do již stojící a stabilní skeletové konstrukce. Zhotovitel je zodpovědný za jeho stabilitu a stav, provádí odborné prohlídky. Lešení musí být postaveno stabilně a bezpečně.

Zhotovitel musí zajistit dostatečný prostor pro manipulaci s materiálem.

IV. Obecné požadavky na obsluhu strojů

Před zahájením práce stavbyvedoucí (mistr) seznámí pracovníky s obsluhou strojů (např. kolektivní školení). Pracovník dále musí se strojem pracovat podle návodu použití. Stroj být stabilní aby nedošlo k jeho spadnutí a tím k zranění pracovníka nebo poškození stroje.

V. Stavební výtahy

Stavební výtah bude postaven podle pokynů výrobce, v průběhu stavby bude kontrolována jeho stabilita a funkčnost.

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

Každý pracovník je povinen hlásit závady na strojích, které zaznamená. Každý stroj bude na stavbě po práci zajištěn. Menší mechanika bude uschována v unimobuňkách a zde bude uzamčena proti případné krádeži. Všechny stroje na elektřinu budou vypojené. Pojízdní stroje budou stát na rovném terénu a budou zajištěny proti samovolnému rozjetí vozidla.

VIII. Skladování a manipulace s materiálem

Materiál bude na stavbu dodávat postupně. Materiály, které mají ochranný obal od výrobce (např. ochrannou fólii), budou skladovány na zpevněných plochách staveniště. Tyto plochy jsou odvodněny přirozeným spádem. Materiály, které nejsou opatřeny tímto obalem, budou skladovány v uzamykatelných unimobuňkách nebo budou opatřeny ochranným obalem až na stavbě.

Při přepravě materiálu bude dbáno na to, aby nebyl nijak poškozen. Přepravované prvky budou dostatečně ukotveny, aby nemohlo dojít k jejich poškození vlivem převozu.

IX. Montážní práce

Při montáži budou pracovníci používat ochranné brýle, helmy a rukavice. Budou dbát na bezpečnost. Když budou brát pracovníci materiál ze skládky, tak jen s ohledem na jeho statiku, nesmí dojít k zřícení zbývajících materiálů.

Obecné požadavky dle zákona č. 362/2005 Sb.

I. Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky

Lešení na stavbě je opatřeno dvojitým zábradlím.

II. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu

Zajištění proti pádu předmětu z lešení je provedeno okapovými zarážkami.

III. Zajištění pod místem práce ve výškách a v jeho okolí

Když se bude provádět práce na lešení, tak pod ním ve stejnou dobu nebude probíhat žádná jiná práce.

IV. Dočasné stavební konstrukce

Konstrukce lešení i stavebního výtahu proběhne přesně podle dokumentace a požadavků od výrobců těchto stavebních konstrukcí. Konstrukce budou založeny na zpevněné zemině. U lešení budou pod patky umístěna dřevěná prkna. Všechny dočasné konstrukce budou průběžně kontrolovány.

VI. Přerušování práce ve výškách

K přerušování může dojít za nepříznivého počasí.

VIII. Školení zaměstnanců

Všichni zaměstnanci musí být školeni o bezpečnosti zaměstnanec, který neabsolvoval školení, nesmí pracovat na staveništi.

Obecné požadavky dle nař. vl. č. 378/2001 Sb.

“1. Pevnost a stabilita během užívání s ohledem na velikost a hmotnost zdviháných břemen a namáhání vzniká v kotvících či zajišťovaných bodech konstrukce; u pojízdného zařízení jeho stabilita s ohledem na předpokládané podmínky provozu a vlastnosti podkladu, po kterém se pohybuje.

2. Zabránění případného zachycení, přimáčknutí nebo naražení zaměstnance.

3. Zabránění pádu zařízení nebo jeho části, či nebezpečnému posunu.

4. Zabránění samovolnému uvolnění pracovního zařízení nebo jeho částí.

5. Vyznačení jmenovité nosnosti a tam, kde je to nutné, i jmenovité nosnosti pro každou pracovní polohu zařízení.

6. Označení vázacích prostředků pro zdvihání tak, aby bylo možné určit charakteristiky podstatné pro jejich bezpečné použití.

7. Opatření, aby se zaměstnanci nenacházeli pod zavěšeným břemenem, nevyžadují-li to zvláštní podmínky práce stanovené místním provozním bezpečnostním předpisem, a

aby se břemeno nepřpravovalo nad nechráněnými pracovišti, a pokud to není možné, aby byla zajištěna bezpečnost zaměstnanců.

8. Volba vázacích prostředků s ohledem na manipulované břemeno, uchopovací a vázací

místa a povětrnostní podmínky, v závislosti na způsobu a uspořádání vázacích prostředků.

113

9. Skladování závěsných prostředků tak, aby nedošlo k jejich záměně nebo poškození. Zvláštními požadavky na používání zařízení pro bezpečné zdvihání zaměstnanců jsou:

1. Zabránění pádu zaměstnanců a zařízení; pokud nelze předejít pádu kabiny, použití závěsných lan se zvýšeným koeficientem pevnosti a provádění jejich kontroly každý den, kdy je zařízení používáno.

2. Zabránění případného zachycení, přimáčknutí nebo naražení zaměstnanců.

3. Zabránění ohrožení zaměstnanců v kabině při výpadku pohonu a umožnění jejich evakuace nebo jejich snadného vyproštění.

4. Použití zařízení ke zdvihání břemen ve výjimečných případech i ke zdvihání zaměstnanců je možné jen za předpokladu, že jsou přijata vhodná opatření k zajištění jejich bezpečnosti; obsluha na řídicím stanovišti musí mít možnost spolehlivými prostředky komunikovat se zdvihacími zaměstnanci a v případě nebezpečí musí být k dispozici spolehlivé prostředky pro případnou evakuaci nebo vyproštění zdviháných zaměstnanců.

5. Zastavení provozu zařízení instalovaného ve venkovním prostoru, pokud se povětrnostní podmínky zhorší natolik, že ohrožují bezpečné použití zařízení nebo bezpečnost a zdraví zaměstnanců a k omezení dalších rizik vyplývajících z této situace pro obsluhu a zaměstnance.^[1]

[1] Citace Obecné požadavky dle nař. vl. č. 378/2001 Sb.

SHRNUTÍ:

Staveniště je oploceno mobilním plotem o výšce 2 m.

Vjezdy na staveniště bude opatřený dopravními značkami “VÝJEZD ZE STAVENIŠTĚ“

Lešení bude sestaveno přesně podle manuálu výrobce, bude řádně ukotveno ke skeletové konstrukci a opatřeno zábradlím a okapovými drážkami.

Stavební výtah bude taktéž postaven podle manuálu výrobce, bude dohlíženo na jeho funkci a také na to aby nebyl přetížen.

Lešení i výtah se budou po dobru stavby průběžně kontrolovat.

Všechny mechanismy budou obsluhovány pouze osobami, které budou plně kvalifikovány pro tuto obsluhu. Tyto osoby zodpovídají za stav nástrojů a jejich řádné ukončení provozu.

Přeprava materiálu a jeho skladování budu v souladu s požadavky výrobce. Když nebude stanoveno výrobcem, tak se s nimi bude zacházet tak aby nedošlo k jejich zničení ani znehodnocení.

Práce montážní nebudou započaty dříve, než dojde k náležitému převzetí pracoviště.

Každý zaměstnanec odpovídá za své nářadí a pracovní pomůcky.

Pracovníci jsou vybaveni pracovní obuví, oděvem a ochrannými pomůckami (brýle, rukavice, vesty, helmy...).

10 POSOUZENÍ MECHANIZACE PRO REALIZACI OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ

Z důvodu neochoty pronajímatelů, poskytnout dostatečné informace o ceně a technických parametrech, jsem byla nucena zprůměrovat ceny na trhu. Taktéž z tohoto důvodu není v níže uvedených výpočtech počítáno s cenou za cestu od půjčovny na stavbu.

10.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE

MATERIÁL

Cihly POROTHERM 44 EKO+

1m² zdiva = 16 ks cihel Porotherm

1 paleta = 60ks cihel Porotherm (120ks u cihel POROTHERM 44 1/2 K EKO+)

1 paleta = cca 1030 kg

Rozměr palety = 1340 x 1000 mm.

Spotřeba 1 147,41m² => 18 359 ks => 306 palet

DOPRAVA

Stavebniny:

Raab Karcher

Bratří Štefanů 979

Hradec Králové, 500 09

Stavba:

Koupaliště Flošna

Malšovická 779

Hradec Králové, 50003

Vzdálenost mezi stavebninami a stavbou je 4,3 km + 0,5 km na manipulaci, celkem 4,8 km.

10.2 DOPRAVA

10.2.1 Varianta 1

IVECO TRAKKER 6x4

valník nosnost 13 tun s hydraulickou rukou - 35 Kč/km

práce s hydraulickou rukou:

čekání – každých započatých 15 minut - 175 Kč

skládání palet hydraulickou rukou – 100 Kč/paleta

rozměr korby 4,6 x 2,3 => 6 palet

Naložení auta:

6 palet..... 1 auto

306 palet..... 51 aut

Cesta:

Jedna cesta..... 4,8 km

Počet cest..... 51=102

102 cest..... 489,6 km

Cena za cestu:

1km..... 35 Kč

489,6 km..... 17 136 Kč

Práce s hydr. rukou:

1 paleta..... 100 Kč

306 palet..... 30 600 Kč

CELKEM..... 47 736 Kč

CELKEM S DPH (21%) 57 751 Kč

10.2.2 Varianta 2.

IVECO STRALIS HR + VLEK

Iveco s hydraulickou rukou

Ložná plocha 6 x 2,4 m

Nosnost 12 tun, kapacita 10 Europalet

Cena: 30,-/km

Práce s rukou 350,-/hod

Hodnoty bez DPH 21%

Naložení auta:

10 palet..... 1 auto

306 palet 31 aut

Cesta:

Jedna cesta..... 4,8 km

Počet cest..... 31 x 2 = 62

62 cest..... 297,6 km

Cena za cestu:

1km..... 30 Kč

297,6 km..... 8 928 Kč

Práce s hydr. rukou:

1 paleta (naložení i vyložení)..... 2x4=8min

306 palet..... 2 448 =>41hod

1 hodina..... 350 Kč

41 hodin..... 14 350 Kč

CELKEM..... 24 278 Kč

CELKEM S DPH (21%) 29 167 Kč



Obr. IVECO STRALIS HR



Obr. IVECO TRAKKER

Závěr: Varianta 2 je nejrychlejší a nejlevnější. Navrhuji použít Iveco Stralis HR s vlekem.

10.3 ZDVIH A DOPRAVA NA STAVENIŠTI

Základní údaje

Materiál:

Cihly POROTHERM 44 EKO+

1m² zdiva = 16 ks cihel Porotherm

1 paleta = 60ks cihel Porotherm (120ks u cihel POROTHERM 44 1/2 K EKO+)

1 paleta = cca 1030 kg

Rozměr palety = 1340 x 1000 mm.

Spotřeba 1 113,77m² => 17 868,30 ks => 306 palet

	Výška (m)	Zdivo (m ²)	Cihly (ks)	Palety (ks)
1 NP	0	642,79	10 284,64	171
2 NP	3,7	421,57	6 745,12	113
3 NP	7,3	83,05	1 328,8	22

Vzdálenost skládky od staveniště cca 160 m + 10 m manipulace.

10.3.1 Varianta 1.

IVECO STRALIS HR + VLEK

Iveco s hydraulickou rukou

Ložná plocha 6 x 2,4 m

Nosnost 12 tun

kapacita 10 Europalet

Cena: 30,-/km

Práce s rukou 350,-/hod

Hodnoty bez DPH 21%

Vzdálenost skládky od staveniště cca 170 m

Cesta:

10 palet..... 1 auto

306 palet 31 aut

Jedna cesta..... 0,17 km

Počet cest..... 31x2=62

62 cest..... 11 km

Cena za cestu:

1km..... 30 Kč

11 km..... 330 Kč

Práce s hydr. rukou:

1 paleta (naložení i vyložení)

Naložení 4min, zdvih, manipulace a vyložení 6min=> 10min

306 palet..... 3 060min =>51 hod

1 hodina..... 350 Kč

51 hodin..... 17 850 Kč

CELKEM..... 18 180 Kč

CELKEM S DPH (21%) 21 998 Kč

10.3.2 Varianta 2.

TĚŽKOTONÁŽNÍ VOZÍK + VÝTAH

Pronájem čelních motorových vysokozdvížných vozíků s pohonem diesel, benzín, LPG
nebo baterie s plným servisem 1 – 7 dní 5000 Kč/den

8 – 14dní 4000 Kč/den

15 – 30 dní 3000 Kč/den

1 – 2 měsíce 2500 Kč/ den (ceny bez DPH)

Těžkotonážní vozík CPCD280 VD

Technická data

Nosnost 28000 kg

Výška zdvihu 4000 mm

Dvojmontáž

vyhřívaná kabina

Pohon diesel

Výkon:

Rychlost pojezdu s/bez břemene 18/26 km/hod

Rychlost zdvihu s/bez břemene 0,31/0,28 m/s

Rozměr vidlic 2400x300x110

Pojezd:

Vzdálenost skládky od staveniště cca 160m + 10m manipulaci= 170m

2 palety..... 1vozík

306 palet 153 vozíků

Celkem km:

Jedna cesta..... 0,17 km

Počet cest..... 153

153 cest..... 26,01 km

Cesta bez břemene:

26 km..... 1 hod

26,01 km..... 1 hod

Cesta s břemenem:

18 km..... 1 hod

26,01 km..... 1,5 hod

Celkový čas: 1+1,5= 2,5 hod

Naložení palet:

1 paleta naložení cca 20 s

306 palet 6120 s =>1,7 hod

Vyložení v 1 NP:

1 paleta..... cca 15s

171 palet (naložených po 2)..... cca1783s=>0,5 hod

Zdvih palet:

2 NP 113 palet, do výšky 3,7m

Zdvih s břemenem:

0,28m..... 1s

3,7 m..... 13,21s

Zdvih bez břemene:

0,31m..... 1s

3,7m..... 11,94s

Doba zdvihu celkem..... 25,15s + 10s (manipulace) =35,15s
 2 palety..... 1 zdvih
 113 palet..... 57 zdvihů
 57 zdvihů..... $57 \cdot 35,15 = 2003,55 \text{ s} \Rightarrow 33,39 \text{ min} \Rightarrow \underline{0,56 \text{ hod}}$
 Doba celkem $2,5 + 1,7 + 0,5 + 0,56 = \underline{5,26 \text{ hod}} \Rightarrow \underline{1 \text{ den}}$
 1-7 dní..... 5 000 Kč
 1 den..... 5 000 Kč
 CELKEM..... 5 000 Kč
Spotřeba nafty
 1 hodina cca 4,5 l
 6 hodin..... 27 l
Cena nafty 1/35 Kč
 27l..... 945 Kč

CELKEM S DPH (21%) 6 050 Kč + nafta 945 Kč = 6 995 Kč



Obr. Těžkotonážní vozík CPCD280 VD

Nákladní výtah NV 1500

Technické údaje

Max. nosnost 1500 kg
 Rychlost 30 m/min
 Rozměry klece 3200 x 1500 mm
 Výška zdvihu 70 m

Výkon motoru 2 x 8,3 kW

Jištění stroje 50 A/D

Napěťová soustava 3 PEN ~ 50 Hz 400 V/TN-C-S

Cena pronájmu

od 5 do 30 dnů - 490 Kč / den

cena nad 30 dní dle dohody

Zdvih pouze do 3 NP

22 pelet

Výška 7,3m

1den..... 490 Kč

4 dny..... 1 960 Kč

CELKEM..... 1 960 Kč

elektřina

1hod..... 16,6 kWh

2 hod..... 33,2 kWh

1kW..... cca 5 Kč

34,8kWh..... 174 = ±180 Kč

CELKEM S DPH (21%) 2 372 Kč + elektřina 180 Kč = 2 552 Kč

CELKEM VÝTAH + VOZÍK 6 995 + 2 552 = 9 547 Kč



Obr. Nákladní výtah NV 1500

Závěr: Varianta 2 je neoptimálnější. Výtah se bude používat po delší část výstavby, proto je výhodné jej postavit nejen na tuto etapu.

10.4 OMÍTÁNÍ

Základní údaje

Materiál:

Vnější omítka POROTHERM TO tl. 25mm

spotřeba cca 12,5 l suché směsi/m²/cm tloušťky

Dodáváno v pytlích po 40 l suché maltové směsi

potřeba vody max. 16-19 l (volím 17,5l) vody/40 l suché směsi

	Plocha (m ²)	Spotřeba suché směsi na tl.25 mm	Spotřeba suché směsi celkem	Počet pytlů (ks)	Namíchaná směs (l)
Pototherm TO 25	1569,522	31,25	49 048	1 227	70 521

10.4.1 Varianta 1.

Omítací souprava PFT G4 + PFT SILOMAT

Souprava zahrnuje: Omítací stroj G4 + SILOMAT (včetně dopravní nádoby) + 50 m hadice PVC + 15 m hadice maltové + Víko pro G4 se sondou a filtry + 50 m kabel k sondě + stříkací pistole

Parametry omítacího stroje PFT G4 pohon - mísící/čerpací motor (elektromotor) kW 5,5 napětí V 400 motor lopatkového kola (elektromotor) kW 0,75 otáčky -
mísícího/čerpacího motoru ot/min cca 400 motoru lopatkového kola ot/min cca 28
jmenovitý příkon mísícího/čerpacího motoru A 11,5 při 400V motoru lopatkového kola
A 2,2 při 400V jistění A 3 x 25 obsah zásobníku materiálu l 150 obsah zásobníku s
nástavcem l 200 plnění výška mm 930 vodovodní přípojka 3/4" min.2,5bar výkon stroje s
čerpadlem D 6lit/min 20 dopravní vzdálenost - hadice 25mm m 30 hadice 35mm m 50
provozní tlak bar max 30 hladina hluku dB 77 rozměry : délka mm 1200 šířka mm 730
výška mm 1550 hmotnost : mísící/čerpací motor kg 53 mísící tubus s motorovým
kompletem kg 81 zásobník materiálu bez tubusu kg 23 kompresor kg 23 hmotnost
celkem kg 253

Kontinuálně pracující míchací čerpadlo pro průmyslově vyráběné-předmíchané-hotové malty.

Může být plněna jak pytlovaným materiálem, tak materiálem ze sila. Parametry dopravního zařízení SILOMAT trans plus 140 pohon elektromotor napětí V 400 odběr proudu A cca 18 příkon kW 8,3 připojení A 32 minimální jištění A 25 rozměry : délka mm 1150 šířka mm 660 výška mm 742 hmotnost kg 219 z toho dopravní nádoba 86kg. Dopravní zařízení PFT SILOMAT trans plus je pneumatické plně automaticky pracující dopravní zařízení, zajišťující dopravu materiálu suché maltové směsi ze sila / kontejneru k omítacímu stroji. ^[1]

Výkon stroje s čerpadlem:

6 l..... 1min
70 521 l..... 11754 min=195 hod= 26 dní (1den 7,5 hodiny)

Ceny:

SILOMATU (včetně dopravní nádoby) 6500Kč/den

Omítací stroj G4 650 Kč/den

Hadice PVC /nad 50m/den 200

Zaškolení obsluhy hod 1.000,00

Čištění nevyčištěného stroje po vrácení hod 1.000

Celkem za 1 den za celou soupravu: 1500 Kč

1den..... 1500 Kč
26 dní..... 39 000 Kč
Zaškolení obsluhy..... 1 000 Kč
Čištění stroje..... 1 000 Kč

Omítkář

1 hod..... 120 Kč
26x8=208 hod..... 24 960 Kč
Celkem..... 65 960 Kč

Spotřeba elektřiny omítací soupravy

1 hodina..... 14,55 Kwh

196 hodin..... 2 852 Kwh

1 Kwh..... cca 5 Kč

2 852 Kwh..... 14 260 Kč

CELKEM S DPH (21%) 79 812 Kč + elektřina 14 260 Kč = 94 072 Kč



Obr. Omítací souprava PFT G4 + PFT SILOMAT

10.4.1 Varianta 2.

Základní údaje

Materiál:

Vnější omítka POROTHERM TO

spotřeba cca 12,5 l suché směsi/m²/cm tloušťky

Dodáváno v pytlích po 40l suché maltové směsi

potřeba vody max. 16-19 l (volím 17,5l) vody/40 l suché směsi

	Plocha (m ²)	Spotřeba suché směsi na tl.25 mm	Spotřeba suché směsi celkem	Počet pytlů (ks)	Namíchaná směs (l)
Pototherm TO 25	1569,522	31,25	49 048	1 227	70 521

Ruční omítání

Omítkář 120 Kč / hod

Stavební míchačka 130 l

112 Kč/den

Technické parametry

Výkon	0,5 kW
Napětí	230 V/50 Hz
Hmotnost	49 kg
Provedení	230V/50 Hz
Max. obj. mokré směsi	97 l
Rozměry	113 x 71,5 x 96 cm
Objem	130 l
Max. obj. suché směsi	80 l
Rozměry ve složeném stavu	113 x 71,5 x 133 mm



Obr. Stavební míchačka 125l/220V LESCHA STAR 150

Míchačka:

97 l.....	1 míchačka
70 521 l.....	727 míchaček

Výroba omítky:

1 namíchání.....	3-5 min
727 namíchání.....	3 635 min = 61 hodin

Elektřina:

1hod.....	0,5 kWh
61 hod.....	30,5 kWh

1kW..... cca 5 Kč
 30,5 kWh..... 156 Kč= ±160 Kč

Omítkář

1 omítkář..... 61 hodin
 3 omítkáři..... 20,3 hod

$1570 \cdot 0,4116 \text{Nh} = 646,212 \text{Nh}$

Omítání:

1 omítkář..... 646,212 h
 3 omítkáři 216 h => 29 dnů (7,5 hod práce, 0,5 hod
 přestávka)

Omítání + práce s míchačkou:

3 omítkáři..... $20,3 + 216 = 236,3 \Rightarrow 32 \text{ dnů}$ (7,5 hod práce,
 30min přestávka)

1 omítkář..... 120Kč/hod

3 omítkáři..... 360Kč/hod

32dnů..... 256 hod

256 hod..... 92 160Kč

Pronájem míchačky 112 Kč/den:

32dnů..... 3 360Kč

Celkem..... 95 520 Kč

CELKEM S DPH (21%) 115 580 Kč + elektřina 160 Kč = 115 740 Kč

Závěr: Strojní omítání je nejrychlejší a nejlevnější. Ale s přihlédnutím na technické údaje malty POROTHERM TO, která je určená pro ruční omítání, navrhuji variantu 2.

Použité zdroje

MUSIL, F., HENKOVÁ, S., NOVÁKOVÁ, D.: Technologie pozemních staveb I.

Návody do cvičení, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0490-6

BIELY, B.: BW05- Realizace staveb studijní opora, Brno 2007

ŠLANHOF, J.: BW52- Automatizace stavebně technologického projektování studijní opora, Brno 2008

KOLEKTIV AUTORŮ.: Soubor vzorů pracovních rizik – stavebnictví. 1. Díl – Práce na staveništi. ROVS – Rožnovský vzdělávací servis s.r.o. 2009, 155s

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Další požadavky na stavenišťě, obecné požadavky

Nařízení vlády 591/2006 Sb.

ČSN EN 1996-2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva; květen 2007

ČSN EN 12810-1 Fasádní dílcová lešení - Část 1: Požadavky na výrobky; září 2004

ČSN 73 0420-1 Přesnost vytyčování staveb – část 1: základní požadavky; srpen 2002

ČSN 73 0420-2 Přesnost vytyčování staveb – část 2: vytyčovací odchylky; srpen 2002

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

ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině – ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích; březen 2006

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky; říjen 2005

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích; leden 2007

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

Zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech; květen 2001

<http://www.dispecink.com/>

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

<http://www.autodoprava-brdicka.eu>

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

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

<http://autojeraby-pytela.cz>

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

<http://www.drevenefasady.eu/>

<http://www.zasobniky.com>

<http://www.technicke-normy-csn.cz>

<http://www.exoticke-dreviny.cz/>

<http://www.md-materialy.cz/>

<http://www.youtube.com/>

<http://maps.google.cz/>

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

<http://obklady-fasadni.euweb.cz>

<http://www.e-zatepleni.cz/>

<http://www.technicke-normy-csn.cz/>

Závěr

Daná stavba byla provedena z tepelně izolačních cihel Porotherm Si, ale vzhledem k současné situaci, kdy se již tyto cihly nevyrábějí, jsem navrhla tvárnice od stejného výrobce se srovnatelnými vlastnostmi, jako byly navržené původní cihly. Tyto tvarovky jsou také tepelně izolační Porotherm EKO+.

Podle mého názoru je tato stavba docela dobře navržena, plní dobře jak svou funkčnost, tak i estetické cítění lidí, co zde budou trávit svůj volný čas. Jediné co bych navrhla jinak je tloušťka tepelně izolační omítky pod obkladem. Je zde navržena tepelně izolační omítka od firmy Porotherm TO o tloušťce 25 mm a na ní je 5 mm Univerzální omítky od též firmy. Vzhledem k tomu, že skladbu stěny více tepelně izolačních materiálů (1. dřevěný obklad Thermowood, 2. vzduchová mezera, 3. Univerzální omítka Porotherm tl. 5 mm, 4. tepelně izolační omítky TO, tl. 25 mm, 5. tepelně izolační cihly Porotherm Si, 6. vnitřní povrchové úpravy v objektu), jsem toho názoru, že je tato omítka trochu předimenzovaná.

Nicméně stavba jako celek vypadá dobře a dokonce získala titul v soutěži Stavba roku 2010.

Cíl mé bakalářské práce bylo navrhnout řešení této technologické etapy, zpracovat rozpočet, navrhnout strojní sestavu s optimalizací nákladů. Tento cíl se mi podařilo dodržet.

Seznam příloh

Výkresová část:	1. SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
	2. SITUACE
	3. DOPRAVNÍ TRASY
	4. ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ
	5. STAVEBNÍ BUŇKY
	6. - 7. POHLEDY