

České vysoké učení technické
Fakulta stavební
Katedra technologie staveb

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb



TECHNOLOGICKÝ POSTUP
Zděné konstrukce z Liaporu KM

Bc. Emilijan Nedelčev
2017/2018

Vedoucí diplomové práce: Ing. Pavel Neumann

1 OBSAH

1. Základní identifikační údaje	3
1.1. Identifikační údaje stavby	3
1.2. Vymezení předmětu řešení.....	3
2. Vstupní materiály a výrobky	4
2.1. Tabulka vlastností materiálu.....	4
2.2. Výpis materiálu	5
2.3. Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu	6
2.4. Metody kontroly kvality materiálu	6
3. Pracovní podmínky.....	7
3.1. Připravenost pracoviště	7
3.2. Struktura pracovní čety.....	7
3.3. Bezprostřední podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost, vlhkost podkladu) 8	
3.4. Stroje a přístroje, pracovní pomůcky.....	8
3.5. Technologický postup doplněný postupovým diagramem.....	8
3.5.1. Rozměření zdiva	8
3.5.2. Vyrovnání podkladu	8
3.5.3. Založení zdiva	9
3.5.4. Zdění a vazba zdiva	9
3.5.5. Vyztužení a kotvení zdiva	10
3.5.6. Osazení překladu.....	10
3.5.7. Vyplnění styčné spáry pod stropem.....	11
3.6. Pracnost a plán nasazení rozhodujících čet a strojů	13
4. Jakost provedení	13
4.1. Metody kontroly jakosti provedení.....	13
4.2. Závazné kvalitativní parametry, referenční hranice	14
5. BOZ a PO	14
5.1. Vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZ a PO.....	14
5.2. Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek	17
6. Vliv na životní prostředí	18
6.1. Možnosti poškození životního prostředí, návrhy ochrany.....	18
CITOVANÁ LITERATURA	20
Seznam obrázků a tabulek	21

1. ZÁKLADNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Identifikační údaje stavby

Název stavby: Polyfunkční centrum – AFI VOKOVICE

Místo stavby: Praha 6, Vokovice - výseč mezi ulicemi Kladenská a Evropská

Popis stavby: Objekt AFI-Vokovice je samostatně stojícím objektem. Prvotní funkcí budovy je administrativa. Navrhovaný objekt má 4 podzemní a 8 nadzemních užitných podlaží. Nosný systém objektu je železobetonový stěnový s vnitřními a vnějšími železobetonovými sloupy, stropní konstrukce jsou tvořeny monolitickými železobetonovými deskami. Střešní konstrukce je tvořena obdobně železobetonovými konstrukcemi. Obvodový plášť v nadzemních podlažích tvoří zděné či železobetonové stěny, z části pak prosklené stěny, vnitřní dělicí stěny jsou zděné, resp. sádkartonové konstrukce.

Charakteristika dělicích konstrukcí v interiéru budovy vychází z nároků na provozní, dispoziční, akustické, požární, bezpečnostní a konstrukční požadavky. V návrhu je využito systémů zděných příček, stěn z bloků z lehčeného betonu, a SDK příček pro vnitřní dělení jednotlivých provozů, instalační předstěny a šachetní stěny. Zděné příčky jsou navrženy z lehčeného betonu Liapor bez omítek. Omítky budou aplikovány pouze v místnostech se zvýšeným zdrojem hluku (stojovny VZT, CHL, VYT) a v exponovaných částech (obchodních plochy, vstupních lobby retail, kanceláře atd.). V hygienických prostorách, v prostorách gastru a v místech ostříku vodou jsou stěny obloženy keramickým obkladem. (1)

1.2. Vymezení předmětu řešení

Předmětem řešení tohoto technologického postupu je vyzdívání vnitřních nenosných stěn v objektu polyfunkčního centra AFI VOKOVICE. Požadavkem projektu je použití zdícího systému Liapor z broušených cihel KM. Kalibrované (broušené) tvarovky Liapor přinášejí významnou úsporu zdícího materiálu, neboť umožňuje vyzdívání na tenkou zdící maltu o tloušťce 2 mm. Vznikají tak téměř dokonale homogenní monobloky s lepšími termozvukovými izolačními vlastnostmi i statikou.

V prostoru podzemních garáží je z důvodu úspory materiálu navrženo neomítané zdivo, zatímco v nadzemních patrech je navrženo omítané zdivo + zdivo s obkladem.

Založení příčky bude probíhat na hydroizolační pás, tj. separační vrstvu, který bude pouze položen na ŽB desku bez nalepení či natavení. V příčce nebudou vedeny rozvody vody či kanalizace, pouze elektroinstalace v minimální možné míře + zásuvky, ostatní instalace budou vedeny v přízdívkách. Příčky nebudou napevno spojeny s ŽB skeletem, ale spoj bude kluzný, tj. do každé druhé spáry bude vložena nerezová spojka ohnutá do tvaru "L", kdy 1/2 bude ukotvena k ŽB skeletu či stěně a 2/2 vložena do maltového lože. Svislou mezeru mezi příčkou a ŽB stropem vyplnit nízkoexpanzní PUR pěnou anebo minerální vatou v případě, že se jedná o příčku na hranici požárního úseku. Pod stropem bude vynechána mezera 20 - 30 mm a do každé druhé svislé spáry bude vložena nerezová spojka zdiva. Omítky budou dodány v souladu s doporučením výrobce zdícího materiálu a při omítání




budou dodrženy technologické pokyny. Budou použity překlady od výrobce zdiva. Dodržena bude předepsaná hloubka uložení překladu. (1)

2. VSTUPNÍ MATERIÁLY A VÝROBKY

2.1. Tabulka vlastností materiálu

	Liapor KM 115		Liapor KM 175		Liapor KM 200		Liapor KM 240		
									
	AKU		AKU		AKU		AKU		
Rozměry L × B × H (mm)	372 × 115 × 248		422 × 200 × 248		422 × 200 × 248		247 × 240 × 248		
Tloušťka stěny bez omítky (mm)	115		175		200		240		
Pevnostní třída tvárnic (MPa)					6	12	2	6	12
Hmotnost tvárnice	8,8	13,3	13,7	21,9	18,8	26,6	9,8	14	18,2
kg/ks	915	1365	994	1568	975	1365	771	1085	1399
kg/pal. brutto									
±10%									
Třída objem. hmotnosti tvárnic (kg.m⁻³)	800	1200	800	1300	850	1200	650	900	1200
Součinitel prostupu tepla U (W.m⁻²K⁻¹)	–	–	–	–	1,07 ⁽²⁾	1,43 ⁽²⁾	0,59 ⁽²⁾	0,76 ⁽²⁾	1,07 ⁽²⁾
Index vzduchové neprůzvuč. Rw	45	48	48	55	48	56	51	53	56
Ložení kamionu 24t⁽³⁾ počet pal.	26	17	24	15	24	17	30	22	17
počet kusů	2600	1700	1680	1050	1200	850	2250	1650	1275
Počet tvarovek na paletě 120×80 cm (ks)					50 ks 40 základní ⁽³⁾ 10 zkrácené		75 ks 65 základní ⁽³⁾ 5 prodloužené 5 zkrácené		
Spotřeba⁽⁴⁾									
ks/m²	10,7		10,7		9,4		16		
ks/m³	92,8		61		47		66,7		

Tabulka 1: Tabulka materiálu Liapor (2)

	Liapor KM 240	LiaporKM 300	Liapor KM 365
			

	AKU			AKU			AKU AKU		
Rozměry L × B × H (mm)	247 × 240 × 248			247 × 300 × 248			247 × 365 × 248		
Tloušťka stěny bez omítky (mm)	240			300			365		
Pevnostní třída tvárnic (MPa)	2	6	12	2	6	12	2	6	12
Hmotnost tvárnice	9,8	14	18,2	12,3	17,5	22,6	13,8	21,3	27,7
kg/ks	771	1085	1399	773	1084	1392	656	994	1282
kg/pal. brutto ±10%									
Třída objem. hmotnosti tvárnic (kg.m ⁻³)	650	900	1200	650	925	1200	650	925	1200
Součinitel prostupu tepla U (W.m ⁻² K ⁻¹)	0,59 ⁽²⁾	0,76 ⁽²⁾	1,07 ⁽²⁾	0,47 ⁽²⁾	0,60 ⁽²⁾	0,87 ⁽²⁾	0,37 ⁽²⁾	0,52 ⁽²⁾	0,76 ⁽²⁾
Index vzduchové neprůzvučnosti Rw	51	53	56	52	54	57	54	56	59
Ložení kamionu 24t ⁽⁴⁾ počet pal. počet kusů	30 2250	22 1650	17 1275	30 1800	22 1320	17 1020	30 1350	24 1080	18 810
Počet tvarovek na paletě 120×80 cm (ks)	75 ks 65 základní ⁽⁴⁾ 5 prodloužené 5 zkrácené			60 ks 40 základní ⁽⁴⁾ 10 prodloužené 10 zkrácené			45 ks 35 základní ⁽⁴⁾ 5 prodloužené 5 zkrácené		
Spotřeba ⁽⁴⁾ ks/m ² ks/m ³			16 66,7			16 53,3			16 43,8

Tabulka 2: Tabulka materiálu Liapor (2)

2.2. Výpis materiálu

Popis	Měrná jednotka	Množství
STĚNY A PŘÍČKY		
Příčky vyzdívané z tvárnic z lehčen. betonu Liapor M 200 AKU 200mm	m ²	155,50
Příčky vyzdívané z tvárnic z lehčen. betonu Liapor M 115 115mm	m ²	1 140,50
Příčky vyzdívané z tvárnic z lehčen. betonu Liapor M 200 200mm	m ²	96,50
Příčky vyzdívané z tvárnic z lehčen. betonu Liapor M 175 AKU 175mm	m ²	875,50
Příčky vyzdívané z tvárnic z lehčen. betonu Liapor M 240 AKU 240mm	m ²	74,50
Příčky vyzdívané z tvárnic z lehčen. betonu Liapor M 300 AKU 300mm	m ²	34,00
Příčky vyzdívané z tvárnic z lehčen. betonu Liapor M 115 115mm	m ²	460,50
Příčky vyzdívané z tvárnic z lehčen. betonu Liapor M 175 175mm	m ²	868,50
Příčky vyzdívané z tvárnic z lehčen. betonu Liapor M 200 200mm	m ²	904,50
Příčky vyzdívané z tvárnic z lehčen. betonu Liapor M 300 300mm	m ²	85,00
Součástí zdíva jsou systémové překlady ref. Liapor PN/PS	ks	170,00
Nerezová spona (ocelový pásek pro kotvení zdíva)	ks	5000
Ocelová výztuž Ø6	kg	1000
Natloukáč hmoždinka	ks	10000
Nepískovaná lepenka (role)	ks	100
Tenkovrstvá zdicí malta Baumit Planofix	ks	1000
Vápenocementová zdicí malta Baumit MM 50	ks	100

2.3. Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu

a) Doprava a manipulace materiálu

Zboží zdícího systému Liapor je paletováno (rozměr 1200 x 1000 mm) a chráněno PE-obalem, chránícím zboží před povětrnostními vlivy. Počet kusů na paletě se mění v závislosti na tloušťce zdiva, avšak celková nosnost palety je vždy max. 1500 kg. Palety se dopraví na staveniště nákladním autem s hydraulickou rukou. Vozidla budou naložena tak, aby nebyla překročena jejich nosnost. Dříve, než začne vlastní fyzické vykládání zboží, je nutné provést vizuální kontrolu. To znamená neporušenost obalů a přítomnost identifikačních štítků (druh zboží, pevnostní třída, rozměr, datum a zodpovědná osoba).

Zásobování materiálem bude probíhat na celé patro, vždy s dostatečným předstihem. Palety s materiálem se umístí na dané místo staveništní skládky materiálu, odkud bude možno je dál přemísťovat věžovým jeřábem do vyšších pater. Vodorovná doprava po jednotlivých patrech bude probíhat pomocí paletových vozíků, co nejbližší k místu, kde se bude právě zdít. Vozík bude tažen a tlačěn čtyřmi zaměstnanci, z nichž dva budou zajišťovat stabilitu přepravované palety. Paletový vozík se bude pohybovat pouze na komunikačních trasách, které budou vyklizeny a zbaveny veškerého stavebního odpadu a nářadí. Drobné přesuny zdícího materiálu mohou být zajišťovány pomocí zednických koleček. Malta bude na staveniště dopravována nákladními automobily v pytlích, bude vyskladněna na staveništi v určeném prostoru.

b) Skladování materiálu

Materiál se bude vždy průběžně objednávat a spotřebovávat v takovém množství, aby jednotlivé palety s tvárnicemi a maltou mohly být skladovány v jednotlivých patrech. Musí k tomu být splněny tyto podmínky:

- náhradní rovnoměrné zatížení od palet bude do 250kg/m².
- do náhradního rovnoměrného zatížení se započítává: tíha palet, tíha provedených zděných stěn, manipulační a montážní prostředky
- z výše uvedeného plyne, že v místech bez dalšího zatížení můžou být palety hmotnosti 1500kg v minimálních osových vzdálenostech 3m x 2m.

Přednostně se bude využívat prostor v blízkosti sloupů a stěn. Palety nesmí být umístěny blíže než 3m od zděné stěny, budou po stropní desce přepravovány výhradně lehkými paletovými vozíky. Alternativně při potřebě skladování většího množství materiálu v osových vzdálenostech menších než 3m x 2m bude provedeno podstojkování.

c) Požadavky na skladové plochy:

Na jedno patro připadá cca 500 m² zdiva. Na jedné paletě je cca 8 m² zdícího materiálu. To činí cca 63 palet. Při ploše jedné palety 1,2 m² je zapotřebí 80 m² pro složení zdícího materiálu a 20 m² pro vykládku malty, případně jako rezervu. Celkem je tak třeba 100 m² pro složení zdícího materiálu.

2.4. Metody kontroly kvality materiálu

Zdící materiál bude vždy vizuálně zkontrolován ještě před převzetím, zda nejsou porušeny obaly palet nebo balení malty. Nesmí se zapomenout i na kontrolu objednaného množství. Vzhledem k požadavkům neomítaného zdiva v podzemních patrech je zapotřebí kontrolovat jednotlivé tvárnice před zabudováním do konstrukce. Zejména se kontroluje

barevnost a samotný stav zdících bloků. Poškozené rohy či různorodost v barevném odstínu v rámci celé dodávky je nepřijatelné. Malta bude též v nepoškozeném stavu. Dále je nutné zkontrolovat datum výroby pojiva. Stáří maltové směsi nesmí překročit 9 měsíců. Při vadách dodaného materiálu se převezme pouze neporušená část a sepíše se protokol. Dodavatel stavebního materiálu je povinen dodat certifikáty a osvědčení o shodě CE podle českých a evropských norem a bezpečnostní listy. Případná reklamáce musí být řešena okamžitě.

3. PRACOVNÍ PODMÍNKY

3.1. Připravenost pracoviště

Základem pro vyzdívání příček je dokončená hrubá stavba. V našem případě to znamená, že veškeré svislé a vodorovné konstrukce (stěny a stropy) z monolitického betonu musí být hotové a dostatečně vyzrálé, aby při případné deformaci ze smršťování a dotvarování betonu nedocházelo k porušování již vyzděných příček. Instalační šachty a prostory, ve kterých bude technické zařízení staveb, smí být zazděny, až po rozvodu a instalaci TZB.

Při samotné přejímce bude kontrolován soulad provedených konstrukcí s projektovou dokumentací, kontroluje se rovinnost podkladu pro zdění, případné nerovnosti ve výšce stropní konstrukce budou vyrovnány maltou. Součástí přejímky bude řádný zápis do stavebního deníku. Na stavbě musí být před zahájením zdění připraveno dostatečné množství zdícího materiálu, směsi na malty ale i potřebné pracovní pomůcky, nářadí a strojní pila na zdivo. Bude zajištěn přívod vody a elektrické energie.

V místech, kde hrozí pád z výšky nebo do hloubky, zejména u instalačních šachet, bude zhotoveno dočasné mobilní zábradlí nebo vyzděno alespoň do výšky 1100 mm, aby bylo zamezeno pádu z výšky a přitom byl ponechán přístup do šachty v případě potřeby. Menší otvory budou zakryty dostatečně únosnými lešeňovými podlážkami, které budou zajištěny proti vodorovnému posunu.

3.2. Struktura pracovní čety

Počet pracovníků se může v průběhu realizace měnit, nicméně se předpokládá 5 pracovníků pro objekt A, resp. 3 pracovníci pro objekt B. Pracovní četa se tak bude skládat:

- Stavbyvedoucí - fyzická osoba, která získala oprávnění k jejího výkonu podle zvláštního právního předpisu – dle zákona 360/1992Sb, autorizovaná osoba,
- 1x mistr - SŠ/SOU stavebního směru, praxe min. 2 roky, bude dohlížet na zdění a zároveň bude zodpovídat za odvedenou práci, případné nejasnosti bude konzultovat se stavbyvedoucím,
- 2x přidavač (1 pro objekt B)- střední odborné vzdělání s výučním listem, praxe min. 1 rok, kteří se budou starat o navážku materiálu v průběhu výstavby, budou zařizovat dostatek malty pro zdění a v neposlední řadě se budou starat o úklid pracoviště,
- 3x zedník (2 pro objekt B)- střední odborné vzdělání s výučním listem, praxe min. 1 rok, kteří budou přednostně zdít

3.3. Bezprostřední podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost, vlhkost podkladu)

Zdící tvarovky musí být až do okamžiku zabudování chráněny proti dešti, sněhu a namrzání folií překrývající horní vrstvu tvarovek (uložených na paletě) dostatečným bočním přesahem.

Je zapotřebí kontrolovat teplotu ovzduší a staviva. Teplota se měří teploměrem s rozlišením 1°C a musí se v průběhu realizace pohybovat ve stanovených mezích. Teplota prostředí při zdění by neměla klesnout pod +5°C, ale bez opatření by neměly probíhat ani práce, pokud teplota přesahuje +30°C. Za mrazu lze zdít jen při dodržení zvláštních ochranných opatření – zakrytí konstrukce, vytápění topnými agregáty, použití přísad proti mrazu. O provedené kontrole se učiní zápis do stavebního deníku. Mrazem nebo jinak poškozené části zdiva je nutno před dalším zděním odstranit. Čerstvě provedené zdivo je nutné před vlivy povětrnosti a mrazu ihned důsledně chránit. (3)

3.4. Stroje a přístroje, pracovní pomůcky

Každá pracovní četa bude vybavena tímto základním nářadím a pomůckami:

- 20 m pásmo
- hadicová vodováha
- 2x halogenové svítidlo
- 2x prodloužení v délce 30 m
- rozbíječka
- vrtačka
- zednický metr a tužka
- zednická lžíce, naběračka, zednické kladívko, gumová palice, olovnice, šňůra, vodováha
- osobní ochranné pomůcky, tj. rukavice, přilba, obuv, pracovní oděv, brýle, reflexní vesta
- zednické kolečko, kalfas – 2 až 3 na četu
- 2 m vodováha, úhelník
- bloková pila, lehké přenosné lešení do výšky 150 cm
- míchadla
- pomůcky pro nanášení tenkovrstvé malty
- hřeben, lopatka



3.5. Technologický postup doplněný postupovým diagramem

Postup zdění bude probíhat postupně po patrech od 4 PP – 8 NP, proudově nejdříve objekt A, potom B. Realizace zdiva z keramických bloků Liapor spojovaných tenkovrstvou maltou dle PD se skládá z těchto základních operací:

3.5.1. Rozměření zdiva

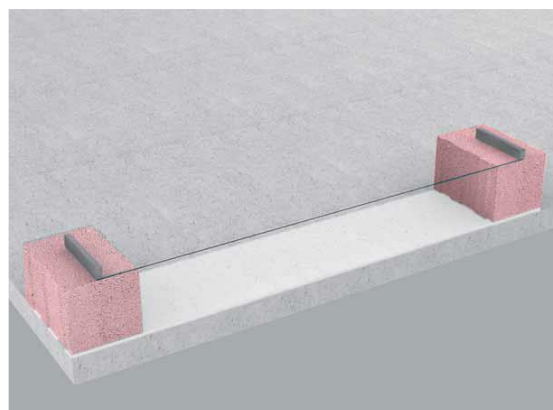
Zdivo bude rozměřeno a založeno od stávajících konstrukcí tak, aby byly zachovány vnitřní vazby uvedené v projektové dokumentaci. Zdivo bude vytýčeno na železobetonové konstrukci pomocí označovací šňůry a rohové body budou fixovány nastřelovacími hřebíky.

3.5.2. Vyrovnání podkladu

Pomocí hadicové vodováhy se vyhledá nejvyšší místo. Na tuto výšku se z malty udělá vodorovný podklad pro založení první vrstvy cihel. Zdící malta musí mít takovou konzistenci, aby nezatékala do svislých otvorů v cihlách, má být plastická.

3.5.3. Založení zdiva

První vrstva cihel se ukládá do nejméně 20 mm silného maltového lože s použitím podložky mezi železobetonovou konstrukcí a zdivo Liapor z nepískované lepenky. Lepenka bude osazena širší, než je tloušťka stěny, po dokončení bude seříznuta s lícem stěny. Malta se musí nanášet tak, aby celá cihla ležela v maltovém loži. Po provedení první řady budou zkontrolovány vnitřní vztahy zdiva (směr, výška a úhly).



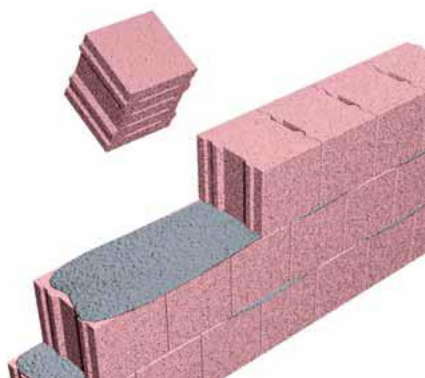
Obrázek 1: Založení zdiva (2)

3.5.4. Zdění a vazba zdiva

Zdící prvky se začnou ukládat v rozích a srovnávat pomocí gumové paličky do vodováhy. Dbá se při tom na správnou orientaci systému per a drážek. Tvarovky se kladou ložnou stranou s uzavřenými nebo částečně uzavřenými dutinami nahoru, čímž nedochází k propadávání zdící malty do vzduchových dutin s následným zhoršením tepelně izolačních vlastností a také nedojde ke zvýšené spotřebě malty. Rovinu líce zdiva se vyznačí zednickou šňůrou vedenou kolem tvárnic v protilehlých rozích. Začnou se pokládat tvarovky podél napnuté zednické šňůry do čerstvé malty vedle sebe tak, aby se vzájemně dotýkaly (systém pero drážka). Tvárnice s perem a drážkou se ukládají na sraz, bez maltování boční stěny, nebo co nejbližší k sobě tak, aby mezera mezi nimi nebyla větší než 3 mm. Poloha vyzdívaných tvarovek se srovnává gumovou paličkou, vodováhou a připravenou ohoblovanou latí. (3)



Obrázek 2: Zdění a vazba zdiva (2)



Obrázek 3: Způsob kladení tvarovek (2)

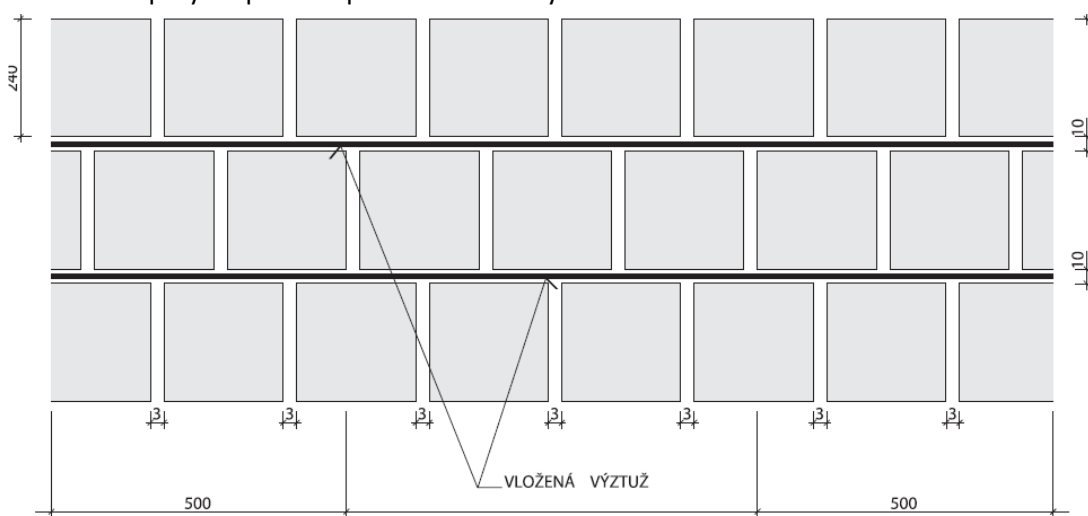
Konzistence malty pro zdění se volí tužší, než je obvyklé u jiných zdících materiálů. Zdící prvky se ukládají do malty nanesené v celé šířce zdiva, maltování v pruzích se nedoporučuje, neboť zhoršuje pevnost zdiva. Svislá spára u styku s ŽB konstrukcí bude vyplněna lepicí maltou pro zdivo Liapor. Malta vytlačená ze spár se stáhne zednickou lžící tak, aby nepřesahovala přes líc zdiva. V případě pohledového zdiva v podzemních patrech se vytlačená malta nechá ztvrdnout a druhý den seškrábne zednickou lžící, tak aby nedošlo k zamáznutí keramických bloků maltou. Při realizaci je nutno brát v potaz, že některé plochy betonu mají finální úpravu. Je proto nutné dbát na to, aby nedocházelo k jejich znečišťování maltou či mechanickému poškození! (3)

Při zdění příček tloušťky 100, 150, 175 mm bude provedeno maximálně šest vrstev zdiva za 24 hodin. Při zdění se musí důsledně dodržovat pravidla vazby. Tvarovky musí být

převázány o 0,4 násobek výšky tvarovky. Při výšce tvarovek 248 mm to je 100 mm. V rozích a napojení stěn nesmí být přesahy menší než šířka zdích prvků, pokud by to bylo méně než podle výše uvedeného požadavku. Toto pravidlo musíme obzvláště dodržovat v místech změny tloušťky nebo výšky stěny, jako je např. ve výklencích a nikách, v rozích a podobně. Rohy se spojují na vazbu. U rohů nebo ostění se přečnávající pera seříznou pilou. Jestliže není možné zásady vazby dodržet, vloží se výztuž v podobě svařované sítě. Při zdění se dodržují základní délkový modul 125 mm a výškový modul 250 mm. Pokud nelze z nějakého důvodu dodržet tento modul, krátí se tvarovky strojně. (3)

3.5.5. Vyztužení a kotvení zdiva

Vyztužení stěn Liapor delších jak 6 m, bude provedeno vložením výztuže 2 \varnothing 6 do každé třetí ložné spáry do předem provedené drážky v daném řádku zdiva.



Obrázek 4: Vyztužování stěn delších 6 m (2)

Zdivo bude dle technologie výrobce kotveno do železobetonové konstrukce nerezovými pásky. Pásky budou do zdiva kotveny systémovými natloukacími hmoždinkami. (3)



Obrázek 5: Napojení zdiva pomocí pásek pro stěny širší než 240 mm a 175 mm (2)

3.5.6. Osazení překladu

Překlad nesmí být uložen na cihle dělené odsekutím a musí být uložen do předem připraveného maltového lože s minimálním uložením:

- do délky překladů 1750 mm 125 mm
- délky 2000 a 2250 mm 200 mm
- 2500 a delší 250 mm

V místech, kde není možné dosáhnout těchto délek, bude provedeno ukotvení překladu k ŽB konstrukci pomocí ocelových úhelníků L 60/60/5, který bude nakotven ocelovými kotvami Hilty.

Délky cihlových vrstev se doporučuje kontrolovat latí dlouhou 2 m, s vyznačenými značkami v modulu 125 mm. Tento modul odpovídá délkovým rozměrům celých a polovičních cihel. V případech, kdy délkový rozměr neodpovídá délkovému modulu cihel, je potřeba tento rozdíl doplnit dělenou cihlou. Nemůže se tento rozdíl eliminovat vytvářením svislých spár mezi cihlami. Svislá spára bez zámků u křížení zdí bude vyplněna maltou. Cihly se nesmí dělit sekáním, ale zásadně řezáním. (3)

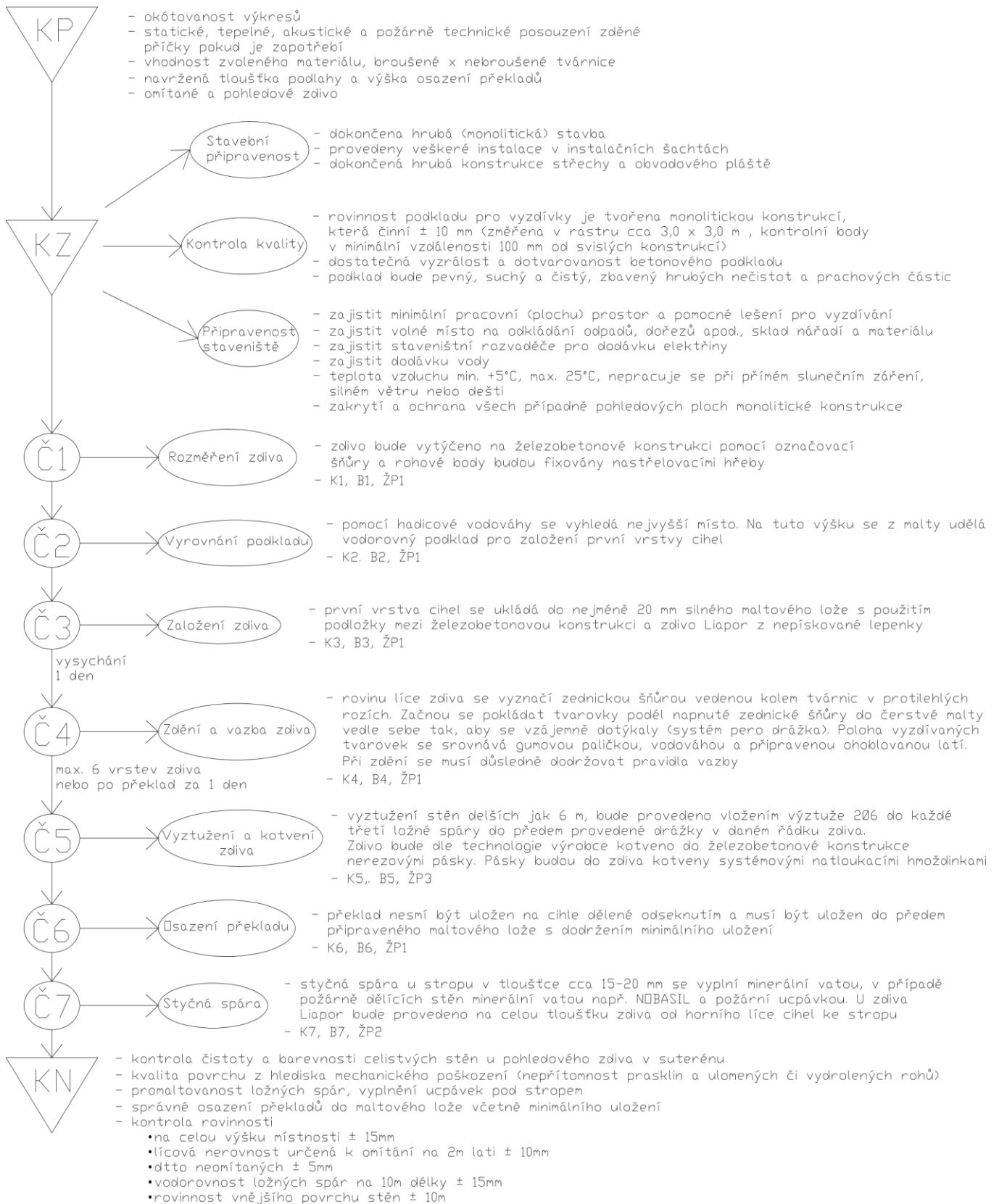
3.5.7. Vyplnění styčné spáry pod stropem

Styčná spára u stropu v tloušťce cca 15-20 mm se vyplní minerální vatou, v případě požárně dělících stěn minerální vatou např. NOBASIL a požární ucpávkou. U zdiva Liapor bude provedeno na celou tloušťku zdiva od horního líce cihel ke stropu.

Zdít se může jenom do teplot doporučených výrobcem malty, při nižších teplotách se mohou používat přísady dle návodu a technologie výrobce (např. urychlovače tvrdnutí, které ale snižují dobu zpracovatelnosti malty zhruba na polovinu, tj. 18 hodin) nebo se mohou uplatnit zimní opatření, tj. zakrývání otvorů a konstrukcí např. geotextilií, vytápění prostorů pro zdění naftovými nebo plynovými topidly. (3)

Pro realizaci vyzdívek bude používáno lehké přenosné lešení do výšky 150 cm. Pracovní četa bude udržovat pořádek a provádět po skončení úklid. Pracoviště, zejména v podzemních patrech, budou v průběhu provádění prací řádně osvětlena přenosnými halogenovými svítilny.

Postupový diagram – zdívo z LIAPORU KM



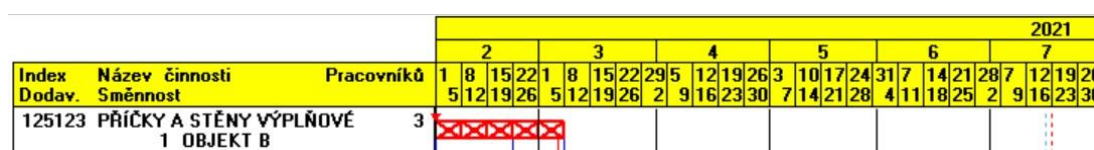
3.6. Pracnost a plán nasazení rozhodujících čtů a strojů

	Počet pracovníků		Norma času		Objem		Směnový časový fond		Směnnost	Doba trvání
Objekt A	5	ks	0,66	Nh/m.j.	4739,5	m ²	8	hod.	1	16 týdnů
Objekt B	3	ks	0,66	Nh/m.j.	967,95	m ²	8	hod.	1	5 týdnů

Tabulka 3: Výpočet pracnosti pro zdění (4)



Obrázek 6: Harmonogram nasazení pracovní čety a doby trvání procesu na objektu A (4)



Obrázek 7: Harmonogram nasazení pracovní čety a doby trvání procesu na objektu B (4)

Pěti-členná četa nastoupí do objektu A v rozmezí 5.10.2020 – 22.1.2021. Následně v redukovaném počtu 3 pracovníků nastoupí do objektu B v rozmezí 1.2.2021 – 5.3.2021.

Strojní bloková pila bude zapůjčena z půjčovny náradí HR systému na období od 5.10.2020 do 5.3.2021. Totéž platí i pro lehké pracovní přenosné lešení.

4. JAKOST PROVEDENÍ

4.1. Metody kontroly jakosti provedení

Kvalitu provádění zdiva průběžně kontroluje mistr, následně i stavbyvedoucí zhotovitele. Po založení první řady zdiva se zkontroluje vodorovnost a svislost, rozměření, přesahy lepenky, provázanost a vazby. Až poté se může začít vyzdívát další řady. Kontrolujeme vazbu zdiva, rovinnost a dodržení tolerancí včetně svislosti, kotvení zdiva do konstrukcí ocelovými pásky, vkládání výztuže do stěn delších než 6 m, polohu otvorů, uložení a osazení překladů, vyplnění spár maltou, dodržení tloušťky spár, napojení zdiva na železobetonovou konstrukci pod stropem, neporušenost a čistota zdiva u pohledových stěn v podzemních patrech.

Č	NÁZEV	OZNAČENÍ	KONTROLA DODRŽENÍ JAKOSTI A KVALITY
1	Rozměření zdiva	K1	Zdivo bude rozměřeno a založeno od stávajících konstrukcí tak, aby byly zachovány vnitřní vazby uvedené v projektové dokumentaci.
2	Vyrovnání podkladu	K2	Zakládací malta musí mít takovou konzistenci, aby nezatékala do svislých otvorů v cihlách, má být plastická. Tloušťka cca 20 mm.
3	Založení zdiva	K3	Nezapomenout použít podložku nepískované lepenky s dostatečnými přesahy. Malta se musí nanášet tak, aby celá cihla ležela v maltovém loži. Po provedení první řady budou zkontrolovány vnitřní vztahy zdiva (směr, výška a úhly).

4	Zdění a vazba zdiva	K4	Kladení tvarovek ložnou stranou s uzavřenými dutinami nahoru a na sraz (systém pero a drážka). Konzistence malty pro zdění se volí tužší. Zdící prvky se ukládají do malty nanesené v celé šířce zdiva. Svislá spára u styku s ŽB konstrukcí bude vyplněna lepicí maltou pro zdivo Liapor. Maximálně šest vrstev zdiva za 24 hodin. Při zdění se musí důsledně dodržovat pravidla vazby. Tvarovky musí být převázány o 0,4 násobek výšky tvarovky. Rohy se spojují na vazbu. U rohů nebo ostění se přečnávající pera seříznou pilou.
5	Vyztužení a kotvení zdiva	K5	Vyztužení stěn Liapor delších jak 6 m do každé třetí ložné spáry. Kotvení každé druhé řady zdiva do železobetonové konstrukce nerezovými pásky.
6	Osazení překladu	K6	Překlad nesmí být uložen na cihle dělené odsekutím a musí být uložen do předem připraveného maltového lože s minimálním uložením.
7	Vyplnění styčné spáry	K7	Vyplní styčné spáry minerální vatou cca 15-20 mm na celou tloušťku zdiva od horního líce cihel ke stropu.

Tabulka 4: Tabulka kontroly jakosti a kvality

4.2. Závazné kvalitativní parametry, referenční hranice

Přípustné odchylky podle podmínek a mezních odchylek pro zdivo dle ČSN 73 0205 a Řádných standardů pro provádění prací:

- tloušťka zdiva $\pm 5\text{mm}$
- rozměry otvorů $\pm 5\text{ mm}$
- odklon povrchu od svislice, měřený 2m latí $\pm 10\text{mm}$
- dtto na celou výšku místnosti $\pm 15\text{mm}$
- lícová nerovnost určená k omítání na 2m lati $\pm 10\text{mm}$
- dtto neomítaných $\pm 5\text{mm}$
- vodorovnost ložných spár na 10m délky $\pm 15\text{mm}$
- rovinnost vnějšího povrchu stěn $\pm 10\text{mm}$ (5)

5. BOZ A PO

5.1. Vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZ a PO

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci se bude řídit:

- Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).
- Nařízení vlády č.362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- Nařízení vlády č.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Pracovníci budou seznámeni s tímto technologickým postupem, zásadami bezpečné práce a s riziky vyplývající z realizace vyzdívek. Pracovníci budou používat osobní ochranné pracovní pomůcky stanovené výše tímto technologickým postupem. Pracovníkům je zakázáno se pohybovat v nepředaných prostorách a lešeních a v blízkosti volné hloubky. Při práci je pracovníkům zakázáno používat strojní vybavení stavby, pro jehož obsluhu nebyli náležitě proškoleni, práce s otevřeným ohněm mimo určené prostory, nošení a používání alkoholických a omamných prostředků na staveništi a vstupovat na staveniště pod jejich

vlivem. Je zakázané na právé vyzdívanou stěnu vstupovat nebo ji jinak zatěžovat, a to ani při provádění kontroly svislosti zdiva a vázání rohů.

Pracovníci budou proškoleni a seznámeni s používáním a údržbou pily na řezání bloků. Ta bude vždy na staveništi umístěna a používána tak, aby při jejím provozu nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob. Pro realizaci vyzdívek bude používáno lehké přenosné lešení do výšky 150 cm včetně ochranného zábradlí. Vzhledem k činnosti spojené s nebezpečím odstříknutí malty je nutno používat i brýle. Materiál připravený pro zdění bude uložen tak, aby pro práci zůstal volný pracovní prostor široký nejméně 0,6 m. Na pracovišti není dovoleno používat otevřeného plamene ani jiskřících nástrojů. Každý pracovník má povinnost bezprostředně informovat svého nadřízeného a ostatní spolupracovníky o zjištěných rizicích během zdění.

Staveniště bude osvětleno pomocí halogenových světel. Světla budou umístěna na stavební buňce, věžovém jeřábu, oplocení a na hlavních komunikačních trasách. Bude-li třeba, tak se pracoviště dodatečně osvětlí pomocí přenosných halogenových světel. Světlo a další elektrická zařízení a stroje budou napájeny ze staveništního rozvaděče. Na staveništi budou použity jen rozvaděče s platnou revizí. To samé platí i pro elektrická zařízení a stroje, které revizi vyžadují.

REGISTR RIZIK PRO ZDĚNÍ PŘÍČEK Z LIAPORU AFI VOKOVICE		
ČINNOST	RIZIKO	OPATŘENÍ
Pohyb po pracovišti B1,B2,B3, B4,B5,B6, B7	Zakopnutí, podvrtnutí nohy, naražení, zachycení o různé překážky a vystupující prvky v prostorách stavby	OOPP – pracovní oděv, pracovní obuv s ocelovou špičkou a tužinkou, zvýšená opatrnost
Skládání materiálu z nákladního automobilu	Sražení vozidlem, ohrožení při couvání, dopravní nehoda, pád materiálu při manipulaci, zachycení, přitlačení materiálem	Zvýšená opatrnost řidiče, dodržování silničních předpisů, výstražné znamení při couvání, zvýšená pozornost pracovníků při projíždění vozidla staveništem, skládání materiálu dle TP, použití předepsaných úvazů, zvýšená opatrnost pracovníku při manipulaci s břemeny
Práce a pohyb pracovníků ve výškách a nad volnou hloubkou B1,B2,B3, B4,B5,B6, B7	Pád pracovníka z výšky - z volných nezajištěných okrajů staveb, konstrukcí.	Průběžné zajišťování všech volných okrajů stavby, kde je rozdíl výšek větší než 1,5 m kolektivním zajištěním - tj. ochrannými nebo záchytnými konstrukcemi v podobě zábradlí se zarážkou a to zejména volné okraje podlah nezajištěné zdi o výšce alespoň 60 cm, otvory v obvodových zdech, výtahových šachet, volné okraje schodišťových ramen a podest, teras, ochozů, balkonů, lodžii apod.
	Při kontrole svislosti zdi	Kontrolu svislosti zdi a podobné práce neprovádět přímo z vyzdívané zdi (nebezpečí uvolnění cihly a nezatuhlého spodního zdiva);
	Při zdění instalačních šachet z podlah, nemá-li koruna vyzdívané zdi výšku alespoň 60 cm	U těchto krátkodobých prací po dobu vyzdívek do výšky min. 60 cm bude zedník zajištěn osobním zajištěním, tj. úvazy. V takovém případě je nutno vytvořit podmínky pro použití prostředků osobního zajištění, mj. předem určit místo úvazu; (místa úvazu (kotvení) prostředku osobního zajištění stanoví odpovědný pracovník)

	<p>Při práci a pohybu v blízkosti volných nezajištěných otvorů v obvodových zdech (balkónové dveře, lodgie), u schodišťových ramen a podest, výtahových šachet, otvorů a prostupů v podlahách o velikosti nad 25 cm (např. pro svislá potrubí, mezery mezi konstrukčními prvky podlah)</p>	<p>Nebezpečné otvory v podlahách zajišťovat zábradlím nebo dostatečně únosnými poklopy. Otvory zakrývat současně s postupem prací ve výšce. Poklopy zajišťovat svlaky nebo jinými ochrannými prvky proti vodorovnému posunutí. Poklopy budou dostatečně únosné s ohledem na předpokládané zatížení.</p>
	<p>Při montáži a demontáži lešení, při zřízení lešení, převrácení nekotveného a pojízdného lešení; (podle potřeby nutno doplnit a upravit dle podmínek pracoviště, staveniště)</p>	<p>Vybavení stavby konstrukcemi pro práce ve výškách a zvyšování místa práce, tj. lešení s dostatečnou únosností, pevností a stabilitou. Lešení bude vybaveno a vystrojeno dle příslušné dokumentace a předáno do užívání s příslušným seznámením s návodem k obsluze, montáži a demontáži. Lešení bude mít zarážku při podlaze, a plachtu proti pádu materiálu a předmětů z volných okrajů. Pravidelné kontroly před zahájením provozu se zápisy do provozní dokumentace lešení. Sledování stavu, údržba a prohlídky lešení a příslušenství.</p>
<p>Pohyb osob pod zavěšeným břemenem nebo prací ve výšce B1,B2,B3, B4,B5,B6, B7</p>	<p>Pád předmětu a materiálu z výšky na pracovníka s ohrožením a zraněním hlavy (cihla, úlomek z materiálu přepravovaného jeřábem). Nahodilý pád materiálu z volného okraje podlahy lešení, z podlahy stavěného objektu</p>	<p>Vymezení a ohrazení ochranného pásma pod místem práce ve výšce, vyloučení práce nad sebou a přístupu osob pod místa práce ve výškách. Bezpečné ukládání materiálu na podlahách mimo okraj. Materiál, nářadí a pomůcky ukládat, případně skladovat ve výškách, aby byly po celou dobu uloženy zajištěny proti pádu, sklouznutí nebo shoení větrem během práce i po jejím ukončení. Dodržovat zákaz zavěšování nářadí na části oděvu, pokud k tomu není upraven nebo pokud pracovník nepoužije vhodné výstroje</p>
<p>Malá mechanizace a manipulace s ručním nářadím (např. vrtačka) B2,B3,</p>	<p>Zranění odletujícími částmi opracovávaných materiálů při práci s vrtačkou, poranění, říznutí</p>	<p>OOPP – ochranné rukavice. Používat nářadí jen pro práce a účely pro které jsou určeny, s nářadím pracovat s citem a nepřetěžovat ho, nepracovat s nadměrnou silou. Udržovat rukojeti v suchém a čistém stavu (chránit před olejem a mastnotou). Vrták do čelistového sklíčidla spolehlivě upevnit pomocí kličky a to řádným utažením ve všech třech polohách. Nepřetěžování vrtačky, používání ostrého vrtáku.</p>

B4,B5,B6, B7	Úraz obsluhy elektrickým proudem	Opravy provádět odborně, jen po odpojení od sítě. Nepoužívat poškozené el. nářadí ani el. přívody. Provádění předepsané kontroly nářadí na pracovišti před zahájením práce ve směně a po skončení práce s nářadím (v případě závad předat nářadí nebo jeho součásti k opravě); Nářadí nepřenášet za přívodní kabel, ani tento kabel nepoužívat k vytažení vidlice ze zásuvky; Ve venkovním prostředí používat prodlužovací kabel jen je-li příslušně označený a určený pro toto prostředí
Provoz a údržba věžového jeřábu	Neznalost technického stavu; omezení či znemožnění bezpečného provozu, vznik nežádoucích událostí: úrazů, havárií, apod.	Pravidelné kontroly před zahájením provozu se zápisy do provozní dokumentace jeřábu (deníku ZZ); sledování stavu, údržba, prohlídky, inspekce jeřábů a příslušenství; nezávadný stav nosného ocelového jeřábového lana, jeho prohlídky kompetentní osobou
Manipulace s břemeny	Přetížení jeřábu, havarijní situace, ztráta stability a převržení jeřábu	Zajištění bezpečnosti jeřábu proti převržení; na jeřábech s nosností měnitelnou v závislosti na vyložení uvést min. a max. nosnost s příslušným vyložением
Zděné konstrukce B2,B3, B4,B5,B6, B7	Pád zdícího materiálu na pracovníka a přiřazení pracovníka	Správné uchopení břemene, stabilní postavení při práci, bezpečné ukládání materiálů, zajištění dostatečného pracovního prostoru při zdění
	Zborcení, zřícení zděných konstrukcí	Stanovení a dodržování technologického postupu
Manipulace s maltovými a betonovými směsi B2,B3, B4,B5,B6,	Nadýchání, zasažení očí, styk s kůží	OOPP – pracovní rukavice, oděv, ochranné brýle
Manipulace s výztuží B5	Pohmoždění, poranění, říznutí o ostré hrany	OOPP – ochranné rukavice, pracovní oděv

Tabulka 5: Tabulka identifikovaných rizik vyplývajících z realizace vyzdívek (6) (7) (8) (9)

V případě krizové situace bude ve stavební buňce pro stavbyvedoucího uložena veškerá projektová dokumentace a ostatní dokumenty. V případě potřeby bude tato buňka sloužit jako ošetřovna. Bude zde lékárnička a hasicí přístroj. Na nástěnce nebudou chybět důležitá telefonní čísla na provozovatele inženýrských sítí, policii, hasiče a záchrannou službu. Na stavbě budou zaměstnanci např. stavbyvedoucí, kteří budou proškoleni o první pomoci. (8) (6) (7)

5.2. Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek

Zhotovitel je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště. Evidence se bude vést pomocí čipové karty. Tu každý pracovník přiloží k čtecímu zařízení u vstupu staveniště i při jeho odchodu. Toto zařízení zaznamená čas příchodu a odchodu. Dále zhotovitel vybaví všechny osoby, které vstupují na staveniště

OOPP, jež budou odpovídat ohrožení, které pro tyto osoby z provádění stavebních prací vyplývá. Seznámí ostatní dodavatele s požadavky bezpečnosti práce obsaženými v projektu stavby a dodavatelské dokumentaci. Za zajištění BOZP na celém staveništi bude odpovídat stavbyvedoucí. Stavbyvedoucí bude také zodpovědný za vyšetření pracovních úrazů, které se přihodí na staveništi.

Za zajištění BOZP při provádění jednotlivých činností bude zodpovídat vedoucí pracovníků provádějících dané činnosti. Při zjištění nedostatků je stavbyvedoucí povinen upozornit tohoto vedoucího pracovníka, aby neprodleně sjednal nápravu. Vedoucí pracovníků budou zodpovědní za dodržování požadavků na BOZP v rámci jejich pracovní čety. Všichni pracovníci jsou povinni řídit se pokyny svých nadřízených, stavbyvedoucího a koordinátora BOZP. Aby bylo zajištěno dodržování požadavků na BOZP již od nejnižších stupňů, budou pracovníci ve svých pracovních smlouvách mít stanoveny srážky ze mzdy při nedodržování pravidel BOZP stanovených platnou legislativou a plánem BOZP. Pracovník musí pro svoji práci používat předepsané technické konstrukce, tj. lešení, zednické kozy, postupovat při montáži vždy s technologickým postupem a provádět průběžnou údržbu lešeňové konstrukce. Pravidelně musí být lešeňová konstrukce kontrolována a vždy musí být o kontrole proveden zápis do stavebního deníku. Při práci na žebříku musí být dodržována bezpečnost práce ve výškách a žebřík musí být v dobrém technickém stavu bez zjevných závad.

6. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

6.1. Možnosti poškození životního prostředí, návrhy ochrany

Při provádění vyzdívek bude minimalizován vliv činnosti na životní prostředí. Jedná se především o prašnost, hluchnost a znečištění komunikací. Mechanizace musí být v takovém technickém stavu, aby neobtěžovala okolí hlukem nebo prachem.

Č	NÁZEV	OZNAČENÍ	VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	LIKVIDACE
1	Rozměření zdiva	-	Nemá vliv na ŽP	-
2	Vyrovnání podkladu	ŽP1	Po smíchání malty MM 50 nebo lepidla PLANOFIX s vodou vznikne silně alkalická směs. Zabraňte kontaminaci půdy a úniku do povrchových nebo spodních vod apod. Nutno zabránit odtoku to kanalizace. Tvárnice Liapor nebo výztuž nemají za normálních okolností negativní vliv na životní prostředí.	Zabránit úniku do kanalizace. Neodstraňovat současně s komunálním odpadem. Předat ke zneškodnění oprávněné firmě dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění. Při zachycení v suchém stavu může být znovu použito. Po styku s vodou a vytvrdnutí lze likvidovat jako ostatní odpad, skládkováním a zneškodněním nebo recyklací. Prázdné vyčištěné obaly předat k recyklaci. Nevyprázdněné obaly předat ke zneškodnění. Zbytky tvárnice a nevyužitá dořezy likvidovat recyklací či skládkováním. Ocelové pásky a nevyužitá výztuž skladovat a použít k jiným účelům, případně recyklovat.
3	Založení zdiva	ŽP1		
4	Zdění a vazba zdiva	ŽP1		
5	Vyztužení a kotvení zdiva	ŽP3		
6	Osazení překladu	ŽP1		
7	Vyplnění styčné spáry	ŽP2	Minerální vata není klasifikována jako nebezpečná pro životní prostředí. Není rozpustná ve vodě, biologicky nerozložitelná. Při úniku do vodního prostředí,	Nehořlavý produkt, nerozpustný ve vodě. Provést mechanický sběr a likvidovat jako ostatní odpad. V případě většího množství výrobce odebere produkt zpět. Vyprázdněné obaly mohou být, po odpovídajícím vyčištění, opět recyklovány. Postupuje se podle zákona č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech).

		půdy se nepředpokládají nepříznivé účinky.	
--	--	--	--

Tabulka 6: Tabulka vlivu činnosti na ŽP a likvidace (10)

Nakládání s odpady a jejich likvidace bude probíhat podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Likvidace nepoužitelných zbytků hmot se provede dle pokynů výrobce na obalech a dle bezpečnostních listů výrobce. Odpady budou tříděny dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., Vyhláška o Katalogu odpadů a skladovány v rámci staveniště (kontejnery, odvoz na skládky).

Katalogové číslo	Název a druh odpadu	Kategorie odpadu	Nakládání s odpady
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	recyklace
15 01 02	Plastové obaly	O	recyklace
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek	N	skládka
17 01 01	Beton (matla, lepidlo)	O	recyklace/skládka
17 01 02	Cihly	O	recyklace/skládka
17 02 03	Plasty	O	recyklace
17 04 05	Železo a ocel	O	recyklace
17 04 07	Směsné kovy	O	recyklace
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísla 17 06 01 a 17 06 03	O	recyklace/skládka
17 09 03	Jiné stavební a demoliční odpady	N	skládka
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	recyklace

Tabulka 7: Tabulka odpadů zařazených dle Katalogu odpadů (11)

CITOVANÁ LITERATURA

1. VP(A.0)), Ing.arch. Jiří Hejda (ČKA 2663 -. *Polyfunkční centrum AFI Vokovice, Dokumentace pro zadání stavby a stavební povolení*. Na Dolinách 6, 147 00 Praha 4 : D a M spol. s r.o. architektonická kancelář, 2014.
2. Zdivo. *LIAPOR*. [Online] [Citace: 31. říjen 2017.]
<http://www.liapor.cz/produkty/zdivo/nosne-steny/>.
3. k.s., Lias Vintířov LSM. *Technická příručka, Termoakustický zdící systém Liapor, Podklady pro navrhování a provádění*. místo neznámé : Lias Vintířov LSM k.s., duben 2014.
4. Prof. Ing. Čeněk Jarský, DrSc., FEng. *CONTEC - Automatizovaný systém pro přípravu a řízení realizace staveb*. Kralupy nad Vltavou : autor neznámý, verze 12.12.
5. institut, Český normalizační. *ČSN 73 0205 (730205), Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti*. 1995.
6. *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*. místo neznámé : Vláda České republiky, 2005.
7. *Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*. místo neznámé : Vláda České republiky, 2006 .
8. *Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění*. místo neznámé : Parlament České republiky, 2006.
9. *Bezpečnost práce ve stavebnictví*. Na Poříčním právu 1, 128 01 Praha 2 : Vydalo Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR, 2014. ISBN 978-80-7421-085-3.
10. *Bezpečnostní list zdící malty Baumit*. místo neznámé : Baumit, 2017.
11. *Vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů*. místo neznámé : Ministerstvo životního prostředí, 2016 .

SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázky

Obrázek 1: Založení zdiva (2)	9
Obrázek 2: Zdění a vazba zdiva (2).....	9
Obrázek 3: Způsob kladení tvarovek (2)	9
Obrázek 4: Vyztužování stěn delších 6 m (2)	10
Obrázek 5: Napojení zdiva pomocí pásků pro stěny širší než 240 mm a 175 mm (2)	10
Obrázek 6: Harmonogram nasazení pracovní čety a doby trvání procesu na objektu A (4) .	13
Obrázek 7: Harmonogram nasazení pracovní čety a doby trvání procesu na objektu B (4) .	13

Tabulky

Tabulka 1: Tabulka materiálu Liapor (2)	4
Tabulka 2: Tabulka materiálu Liapor (2)	5
Tabulka 3: Výpočet pracnosti pro zdění (4)	13
Tabulka 4: Tabulka kontroly jakosti a kvality	14
Tabulka 5: Tabulka identifikovaných rizik vyplývajících z realizace vyzdívek (6) (7) (8) (9) ...	17
Tabulka 6: Tabulka vlivu činnosti na ŽP a likvidace (10)	19
Tabulka 7: Tabulka odpadů zařazených dle Katalogu odpadů (11)	19