

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb**



**DIPLOMOVÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt
Novostavba základní školy v obci Jirny**

6. Technologický postup prací

Bc. Veronika Čížková

2020

Vedoucí diplomové práce: Ing. Tomáš Váchal, Ph.D., Arquitecto Técnico

OBSAH

- 6.1 Technologický postup prací – Zdění vnitřních příček
- 6.2 Technologický postup prací – Montáž dřevěné konstrukce tělocvičny
- 6.3 Technologický postup prací – Drátkobetonová deska
- 6.4 Technologický postup prací – Vnitřní omítky
- 6.5 Technologický postup prací – PVC

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb**



**DIPLOMOVÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt
Novostavba základní školy v obci Jirny**

**6.1 Technologický postup prací
Zdění**

Bc. Veronika Čížková

2020

OBSAH

6.1	Technologický postup - Zdění nosných konstrukcí	2
6.1.1	Základní identifikační údaje	2
6.1.1.1	Identifikační údaje stavby	2
6.1.1.2	Vymezení předmětu řešení – stručná charakteristika technologie (typ, dimenze, místo zabudování).....	2
6.1.2	Vstupní materiály a výrobky	4
6.1.2.1	Tabulka vlastností materiálu (rozměry, hmotnost, pevnost, nasákavost atd.).....	4
6.1.2.2	Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu.....	6
6.1.3	Pracovní podmínky.....	7
6.1.3.1	Připravenost pracoviště – nároky na uspořádání a vybavenost ZS7	
6.1.3.2	Struktura pracovní čety (rozdělení povinností a zodpovědnosti, požadovaná kvalifikace)	8
6.1.3.3	Bezprostřední podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost apod.)	8
6.1.3.4	Stroje a přístroje, pracovní pomůcky	8
6.1.3.5	Technologický postup.....	9
6.1.4	Jakost provedení	12
6.1.4.1	Metody kontroly jakosti výsledného provedení, možnosti oprav vad a nedodělků.....	12
6.1.5	BOZ a PO.....	12
6.1.5.1	Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZ a PO	12
6.1.5.2	vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek	13
6.1.6	Vliv na životní prostředí	13



6.1 Technologický postup - Zdění nosných konstrukcí

6.1.1 Základní identifikační údaje

6.1.1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Novostavba základní školy v obci Jirny
Místo stavby:	obec Jirny, ulice Pražská
Katastrální území:	k.ú.Jirny, parc.č. 646/26, 646/27
Charakter stavby:	Novostavba

Účel stavby: Jedná se o novostavbu základní školy v obci Jirny. Objekt školy je primárně určen pro výchovu dětí obou stupňů základní školy. Jsou zde umístěny dvě tělocvičny, které budou využívány jak pro výuku školních dětí, tak i pro veřejnost v době mimo školní výuku. Součástí objektu školy je prostor vyčleněný jako školní družina. V samostatném křídle je umístěna školní jídelna s kapacitou 160 míst, která navazuje na gastrovýrobnu s kapacitou 550 jídel. Zde je uvažováno i s možností vydávání jídel pro veřejnost do donesených nádob. Nad jídelnou a gastrovýrobnou je umístěna knihovna pro veřejnost, se samostatným vstupem odděleným od provozu školy.

Stručná charakteristika objektu: Celý objekt je řešen jako zděný se systémovým skládaným stropem z keramických tvarovek a nosníku. Lokálně je svislá nosná konstrukce doplněna o železobetonové sloupy a vodorovná nosná konstrukce o monolitické průvlaky. Založení je plošné pomocí základových pasů a monolitické armované desky, v částech objektu A, B a C je založení doplněno o monolitické patky. Objekt je situován v severozápadní části obce Jirny na pokraji obce.

6.1.1.2 Vymezení předmětu řešení – stručná charakteristika technologie (typ, dimenze, místo zabudování)

Tento technologický postup se bude zabývat zděním nosných stěn z keramických bloků Porotherm.

V dané stavbě budou použity:

- Porotherm 38 TS Profi (Impregnovaný cihelný broušený blok s minerální izolací pro sokl tl. 38 cm na základací maltu.)



Obrázek 1: Porotherm 38 TS Profi [31]

- Wienerberger POROTHERM Profi AM - zakládací malta 25 kg

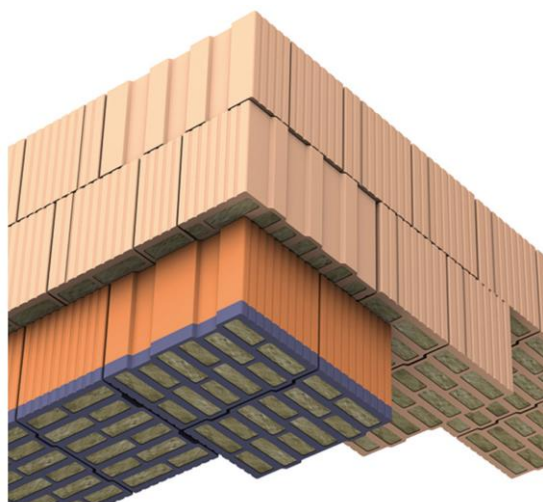
POROTHERM Profi AM je minerální vápenocementová zakládací malta určená pro snazší a přesné vyrovnaní první vrstvy broušených cihel na základech nebo na stropní desce. Malta je určena pro ruční zpracování. Výrobek odpovídá ČSN EN 998-2, M 15. Hlavní přednosti malty: po dlouhou dobu umožňuje snazší korekci polohy cihel v první vrstvě, tloušťka ložné spáry až 40 mm, vysoká pevnost. [31]

- Porotherm 44 T Profi

Broušený cihelný blok s minerální izolací pro tl. stěny 44 cm na maltu pro tenké spáry. Cihly broušené Porotherm 44 T Profi jsou určeny pro omítané jednovrstvé obvodové nosné i nenosné zdivo tloušťky 440 mm s velmi vysokými nároky na tepelný odpor a tepelnou akumulaci stěny. Velké otvory v cihlách jsou již ve výrobě vyplněny hydrofobizovanou minerální vatou. Hydrofobizace zajišťuje nenasákavost vaty v cihlách (voda po ní stéká). Součástí dodávky je odpovídající množství malty pro tenké spáry Porotherm Profi, která se nanáší na celou plochu ložných spár. Pro založení stěn se dodává požadované množství zakládací malty Porotherm Profi AM (Anlegemörtel). Vhodné pro pasivní domy. [31]

- Porotherm Profi, malta pro tenké spáry

Zdicí malta Porotherm Profi je určena pro zdění broušených cihel na tenkou spáru. Malta má univerzální použití – je možné ji nanášet maltovacím vozíkem na celou plochu ložné spáry nebo nanášecím válcem pouze na obvodová a vnitřní žebra cihel. Pro každý způsob použití se aplikuje jiné množství záměsové vody. Malta se používá pro všechny tloušťky zdiva. [31]



Obrázek 2: Porotherm 38 TS a Porotherm 44 T Profi [31]

6.1.2 Vstupní materiály a výrobky

6.1.2.1 Tabulka vlastností materiálu (rozměry, hmotnost, pevnost, nasákavost atd.)

Tabulka 1: Porotherm 38 TS Profi – tabulka vlastností materiálu [31]

Porotherm 38 TS Profi	
Rozměry d/š/v [mm]	248/380/249
Třída objemové hmotnosti [kg/m ³]	670
Pevnost v tlaku[N/mm ²]	P8
Tloušťka zdiva [mm]	380
Spotřeba [ks/m ²]	16
Hmotnost zdiva [kg/ks]	15,7
Vážená laboratorní neprůzvučnost Rw [dB]	47
Požární odolnost	REI 60 DP1
Tepelný odpor zdiva bez omítek R [m ² K/W]	5,75
Součinitel tepelné vodivosti bez omítek λ [W/mK]	0,066
Součinitel prostupu tepla s omítkami U [W/m ² K]	0,17

Směrná pracnost založení cca 0,47 hod/m

Tabulka 2: Porotherm 44 T Profi – tabulka vlastností materiálu [31]

Porotherm 44 T Profi	
Rozměry d/š/v [mm]	248/440/249
Třída objemové hmotnosti [kg/m ³]	670
Pevnost v tlaku[N/mm ²]	P8
Tloušťka zdiva [mm]	440
Spotřeba [ks/m ²]	16



Hmotnost zdiva [kg/ks]	18,4
Vážená laboratorní neprůzvučnost R_w [dB]	48
Požární odolnost	REI 90 DP1
Tepelný odpor zdiva bez omítek R [m ² K/W]	6,67
Součinitel tepelné vodivosti bez omítek λ [W/mK]	0,066
Součinitel prostupu tepla s omítkami U [W/m ² K]	0,14

Směrná pracnost zdění cca 0,94 hod/m²

Tabulka 3: Porotherm Profi AM – tabulka vlastností materiálu [31]

Porotherm Profi AM, malta pro založení první vrstvy cihel		
Výrobek:	POROTHERM TM je minerální tepelně izolační perlitová zdicí malta s vysokou vydatností pro zdění z cihelných bloků Porotherm pro ruční zpracování.	
Složení:	vápenný hydrát, cement, omítkový písek, přísady	
Technické údaje:	Třída dle ČSN EN 998-2:	Třída G
	Zrnitost:	2 mm
	Pevnost v tlaku (28 dní):	≥ 10 MPa
	Vydatnost:	cca 14 l hotové malty/25 kg suché směsi
	Doba zpracovatelnosti:	cca 1-2 hod
	Potřeba vody:	max. 4 l vody/25 kg suché směsi

Tabulka 4: Porotherm Profi – tabulka vlastností materiálu [31]

Porotherm Profi, malta pro tenké spáry		
Výrobek:	Zdicí malta Porotherm Profi je určena pro zdění broušených cihel na tenkou spáru	
Složení:	vápenný hydrát, cement, omítkový písek, přísady	
Technické údaje:	Třída dle ČSN EN 998-2:	Třída T
	Pevnost v tlaku (28 dní):	≥ 10 MPa
	Vydatnost:	- z 25 kg suché směsi se získá cca 19 litru čerstvé malty pro celoplošné nanášení vozíkem
	Doba zpracovatelnosti:	cca 4 hod. (při teplotě 18°C až 20°C)
	Potřeba vody:	max. 7,5 l vody/25 kg suché směsi
	Spotřeba:	cca 12 litru čerstvé malty na 1 m ³ zdiva při celoplošném nanášení vozíkem



6.1.2.2 Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu

Veškerý materiál musí být skladován v souladu s pokyny a předpisy výrobce.

Keramické bloky:

- Porotherm 38 TS Profi: 72 ks/paleta, 1160 kg
 - o Rozměry palety 1180 x 1000, zafóliováno
- Porotherm 44 T Profi: 72 ks/paleta, 1380 kg
 - o Rozměry palety 1340 x 1000, zafóliováno

Zafóliované palety s cihlami budou skladovány na rovném, suchém a odvodněném podkladu a vždy max. tři palety na sobě. Na shora zasněžené nebo namrzlé palety nesmí být ukládány další (i když není dosaženo maximálně povoleného počtu palet na sobě), neboť hrozí jejich sklouznutí po fólii spodní palety. Na poškozené palety s výrobky se nesmí stohovat další palety – hrozí naklonění a zřícení. Na palety s poškozenými výrobky (např. při manipulaci VZV nebo jeřábem) se nesmí stohovat další palety – hrozí naklonění a zřícení. [30]

Doprava na stavbu bude zajištěna nákladními automobily prodejce. K manipulaci s materiálem po stavbě bude využit věžový jeřáb a pro horizontální přesuny budou sloužit paletové vozíky. S postupem výstavby budou palety umisťovány do jednotlivých podlaží.

Maltové směsi:

- Porotherm Profi AM
- Porotherm Profi

Malta pro tenké spáry Porotherm Profi a malta pro zdění Porotherm Profi AM je dodávána v papírových pytlích o hmotnosti 25 kg, zafóliovaná na vratných EUR paletách rozměru 1200 × 800 mm.

– počet pytlů 48 ks/pal [31]

– hmotnost palety cca 1230 kg [31]

Skladování pytlů [31]

V suchu, na dřevěném roštu, v uzavřeném balení skladovatelnost nejméně 9 měsíců od data výroby uvedeného na obalu.



6.1.3 Pracovní podmínky

6.1.3.1 Přípravenost pracoviště – nároky na uspořádání a vybavenost ZS

- Před zahájením zdění je důležité vytýčení polohy nosného zdiva na základové desce včetně kontroly úhlopříček a vyznačení polohy otvorů [30]
- staveniště je řádně odvodněno [30]
- zdicí a keramobetonové prvky (překlady a stropní trámy) jsou skladovány na rovných odvodněných zpevněných plochách k tomuto účelu určených [30]
- pro skladování suchých maltových směsí je zajištěna ochrana před povětrnostními vlivy, např. suchý plechový sklad s dřevěným roštem na podlaze zamezujícím navlhnutí skladovaného materiálu [30]
- pro skladování zdicí pěny a lepidla pro zdění je zajištěn chladný prostor, neboť při teplotách nad +20 °C se zkracuje doba skladovatelnosti, při teplotě nad +50 °C hrozí nebezpečí exploze! [30]
- základy (deska, pasy, patky) odpovídají projektové dokumentaci jak dosaženou kvalitou betonu, tak podle konkrétních základových podmínek předepsanou hloubkou založení, rozměrovými tolerancemi v půdorysu stavby a také výškovým rozdílem mezi nejnižším a nejvyšším bodem základů (pro zdění stěn z broušených cihel Profi je přípustný max. výškový rozdíl 30 mm, který je možné ještě vyrovnat tloušťkou vrstvy zakládací malty); [30]
- minimálně v místě zdění budoucích stěn je provedena izolace proti vodě a protiradonová ochrana; [30]
- je přesně vytýčena poloha nosného zdiva na základové desce (např. stavebními lavičkami nebo barvicím provázekem) včetně kontroly úhlopříček a vyznačena poloha otvorů (dveří, francouzských oken apod.); [30]
- v místě zdění budoucích stěn je zajištěn volný prostor minimálně 1,5 m pro pohyb pracovníků a pro manipulaci s materiálem; [30]
- palety s materiálem není možné stavět na sebe do výšky, neboť by při urovnávání zakládací malty pod zdivo z broušených cihel skladovaný materiál bránil průchodu paprsku rotačního laseru potřebnému pro přesné nastavení přípravků vyrovnávací soupravy; [30]
- na staveniště je zajištěn přívod vody a elektrické energie; [30]
- staveniště je vybaveno potřebnými pomůckami pro zdění – v případě použití broušených cihel Profi jsou to mimo běžnou výbavu laserový nivelační přístroj, zakládací souprava s hliníkovou latí, nanášecí válec nebo maltovací vozík, příp. aplikační pistole na nanášení zdicí pěny nebo nástavec na



aplikační pistoli pro nanášení lepidla pro zdění ve dvou pruzích najednou.
[30]

6.1.3.2 Struktura pracovní čety (rozdělení povinností a zodpovědnosti, požadovaná kvalifikace)

Pracovní četa pro zdění má celkem 5 členů. Na stavbě se budou nacházet maximálně 4 pracovní čety.

Složení pracovní čety:

- vedoucí čety – organizuje práci čety, zajišťuje soulad provádění s projektovou dokumentací, zodpovídá za kvalitu provedení a za bezpečnost členů čety při práci
- 2 x zedník – samotné zdění – příprava ložné spáry, nanášení malty, kladení a vyrovnávání bloků, osazení keramických překladů
- 2 x přidavač – zajišťuje přísun materiálu, řezání keramických bloků, míchání malty

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci prokazatelně proškoleni o práci na staveništi, seznámeni s pracovním postupem, s návaznostmi jednotlivých činností a způsobem jejich provádění. Zodpovědnost za seznámení s těmito skutečnostmi má mistr dané stavby.

6.1.3.3 Bezprostřední podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost apod.)

Teplota prostředí při zdění, tuhnutí a tvrdnutí malty nesmí klesnout pod + 5 °C, neboť by se narušily chemické procesy probíhající v maltách a malty by již nedosáhly výrobcem deklarovaných vlastností. Pro zdění se nesmí použít zmrzlé cihly, tj. cihly, na kterých ulpívá sníh či led. [30]

6.1.3.4 Stroje a přístroje, pracovní pomůcky

Pro realizaci obvodového zdiva potřebujeme následující nářadí a pomůcky:

- ruční paletový vozík, stavební kolečko
- pila na řezání materiálu
- maltovací vozík
- lopata, koště, kýbl na vodu a maltu, smeták a lopatka
- olovnice, vodováha, lať, metr



- zednická šňůra, gumová palička, zednické kladívko, štětka a zednická lžíce, naběrák
- vrtačka, hmoždinky, vruty, prodlužovací kabel
- lešení
- tužka, kalkulačka

6.1.3.5 Technologický postup

Zaměříme polohu budoucí stěny včetně otvorů.

Provedeme případné vyrovnání podkladu v místě založení maltou od nejvyššího bodu podkladové plochy (pro kontrolu délkového a výškového modulu při zdění použijeme rovnou hoblovanou lať, na které uděláme značky po 125 mm, délka latě by měla odpovídat projektované výšce hotové zdi, nejlépe násobek 250 mm). [30]

Od druhé vrstvy vyzdíváme cihly Porotherm Profi na celoplošně nanesenou maltu pro tenké spáry. Malta Porotherm Profi se připraví podle návodu na zadní straně obalu. Na míchání se používá vhodná vrtačka s míchadlem, případně speciální ponorné mísidlo. Těsně před nanášením malty navlhčíme ložnou plochu cihel malířskou štětkou. Odstraní se tak prach z cihel po broušení ložných ploch a zároveň omezí riziko ze zprahnutí tenké vrstvy malty. Maltu nanášíme pomocí maltovacího vozíku na kolečkách. [30]

Nejprve osadíme cihly v rozích stěn a následně je spojíme zednickou šňůrou vedenou z vnější strany zdiva. Následně do lože z čerstvé malty klademe cihlu po cihle podél šňůry těsně vedle sebe tak, aby se vzájemně dotýkaly (systém per a drážek zde slouží jako šablona pro přesné ukládání jednotlivých cihel). Polohu cihel korigujeme podle vodováhy a latě pomocí gumové paličky. [30]

Malta v ložné spáře musí být nanesená až k oběma lícům stěny, ale nesmí přesahovat přes hrany cihel, a proto přebytečnou maltu vytékající z ložné spáry po položení cihel stáhneme zednickou lžící. [30]

Před nanášením malty ložné spáry pro další vrstvu cihel navlhčíme vrchní část cihel poslední vyzděné vrstvy. Zdicí malta musí mít takovou konzistenci, aby nezatékala do svislých otvorů v cihlách, ale přitom musí být dostatečně plastická. [30]

Zdění následujících vrstev provedeme stejným způsobem tak, že vzdálenost svislých spár mezi sousedními vrstvami cihel je ve směru délky stěny ideálně cca 125 mm. [30]

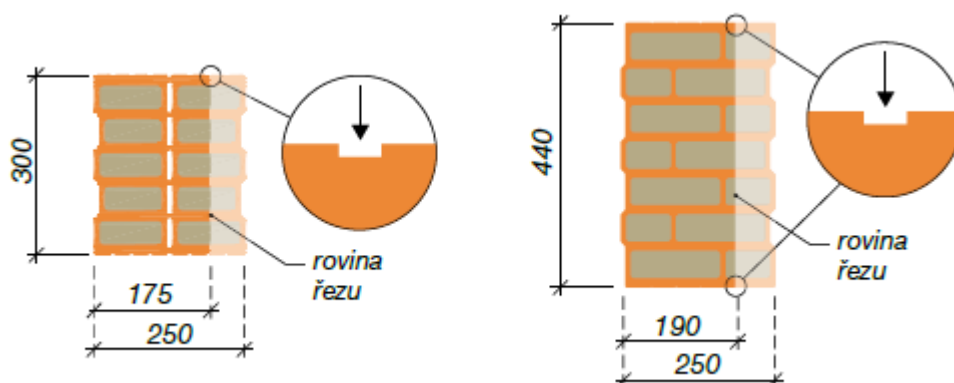


V průběhu zdění provádíme pravidelné kontroly jednotné výšky vrstev zdiva pomocí připravené latě a kontrolu svislosti zdiva pomocí vodováhy či olovnice. Doporučuje se také občas zkontrolovat správnou polohu šňůry. [30]

Stěnu vyzdíme do první výškové úrovně, což činí 1,5 m. Následně sestavíme provizorní lešení a pokračujeme ve zdění. [30]

Překlady ukládáme na výškově urovnané zdivo do 10 mm tlustého lože z cementové malty. Skutečná délka uložení na zdivu musí být na obou koncích překladu minimálně 120 mm. [30]

U cihel Porotherm T Profi je pro tloušťky stěn 300 a 440 mm potřebné vytvořit rohové cihly uříznutím na stavbě ze základního tvaru cihel v místě naznačeném hranatou drážkou v povrchu obou líců cihel – viz obr. 3. [30]

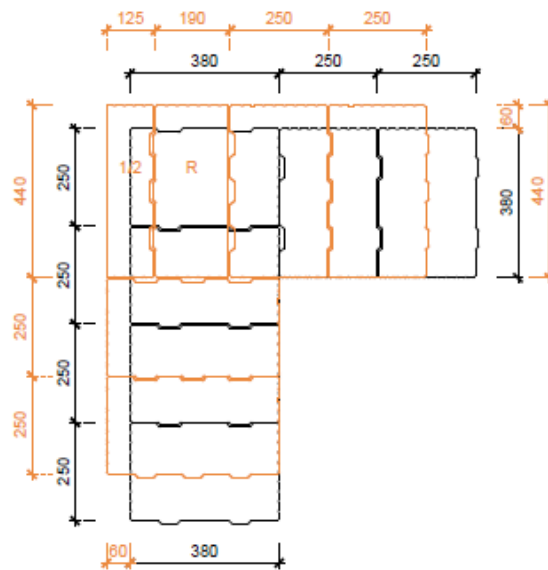


Obrázek 3: Řezání cihel [30]

Na závěr demontujeme lešení a uklidíme pracovní prostor.



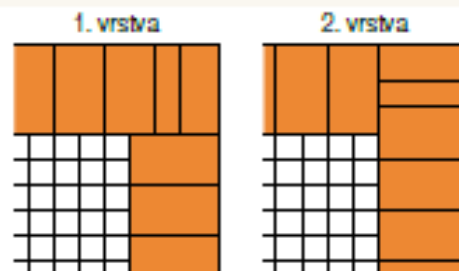
Vybrané vazby zdiva [30]



Obrázek 4: Vazba zdiva, roh, základací cihla [30]

Roh vnějších stěn

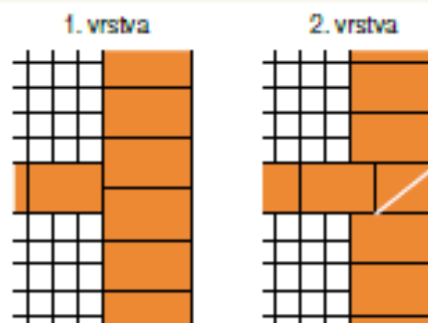
z cihel:
Porotherm 44
Porotherm 44 1/2 K
Porotherm 44 R



Obrázek 5: Vazba zdiva, roh [30]

Napojení vnitřní stěny tl. 240 mm

z cihel celých:
Porotherm 44
Porotherm 24
z cihel upravených:
Porotherm 44



Obrázek 6: Vazba zdiva, napojení vnitřní stěny [30]



6.1.4 Jakost provedení

6.1.4.1 Metody kontroly jakosti výsledného provedení, možnosti oprav vad a nedodělků

Kontrola výsledného vyhotovení stěny je řešena v souladu s normou ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti – část 3: Pozemní stavební objekty.

Provádíme kontrolu místní rovinnosti povrchu. Měření pomocí dvoumetrové latě na podložkách a pomocí klínku zjistíme maximální a minimální vzdálenost mezi latě a měřeným povrchem, na každých 100 m² připadá minimálně 5 kladů latě. Dále kontrolujeme přímosti hran a pravouhlosti stěn. V průběhu zdění průběžně kontrolujeme polohu stěny, svislost a dodržení vazby zdiva a tloušťky ložných a styčných spár.

Výsledky kontroly měření zaznamenáváme do Protokolu o měření.

6.1.5 BOZ a PO

6.1.5.1 Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZ a PO

Všichni zaměstnanci musí být před zahájením prací prokazatelně seznámeni s problematikou dané stavby a s technologickými předpisy a pracovními postupy. Dále musí být prokazatelně seznámeni se zákonnými předpisy a vyhláškami a jsou povinni je po celou dobu výstavby dodržovat.

Všichni pracovníci musí při výkonu své pracovní činnosti bezpodmínečně používat všechny předepsané pracovní a ochranné pomůcky. Jedná se především o pracovní přilby, ochranné rukavice, pevnou pracovní obuv, v mokřím prostředí gumové holínky, chrániče sluchu a ochranný pracovní oděv a musí být seznámeni s riziky na stavbě, zakázanými činnostmi, havarijním pokynem stavby, prací s chemickými látkami atd. O školení musí být sepsán zápis do stavebního deníku stavby.

Zákony, nařízení a vyhlášky, které je nutno dodržovat:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- 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.
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 133/1985 Sb. O požární ochraně
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Tabulka 5: Tabulka rizika a jejich opatření (zdroj: vlastní tvorba)

Tabulka možných rizik a jejich opatření		
Riziko/následek	Opatření	Zodpovědná osoba
Pád z výšky/do hloubky při cestě na pracoviště	Kolektivní ochrana - zábradlí	Stavbyvedoucí, vedoucí čety, KOO BOZP
Pád z lešení	Zábradlí	Stavbyvedoucí, vedoucí čety, KOO BOZP
Pád nářadí z lešení	Okopová lišta	Vedoucí čety, pracovník
Nebezpečí úrazu elektrickým proudem	Revize, kontroly a servis přístrojů, školení o zacházení s přístroji	Vedoucí čety, pracovník
Nebezpečí poranění elektrickou pilou	Školení o zacházení s přístroji	Vedoucí čety, pracovník
Zranění odletujícími částmi při řezání materiálu	OOPP - brýle	Vedoucí čety, pracovník
Poranění při manipulaci s materiálem	OOPP - rukavice, obuv	Vedoucí čety, pracovník
Nebezpečí zakopnutí	Osvětlení pracoviště, úklid	Vedoucí čety, pracovník
Užití omamných látek	Namátkové kontroly u vstupu na pracoviště, pokuty	Stavbyvedoucí, KOO BOZP, pracovník

6.1.5.2 vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek

Za dodržení BOZP na staveništi zodpovídá stavbyvedoucí, za dodržení BOZP při dané činnosti zodpovídá vedoucí čety.

6.1.6 Vliv na životní prostředí

Hospodaření a nakládání s odpady bude dodržováno dle zákona č. 185/ 2001 Sb. O odpadech. Konkrétní způsoby jsou určeny prováděcími předpisy.



Veškerý stavební odpad bude tříděn dle katalogu odpadů, každý druh bude skladován samostatně na místech k tomu určených. Roztříděné materiály budou následně odváženy do sběrných surovin nebo na příslušnou skládku. V průběhu provádění prací bude vedena evidence odpadů a způsob nakládání.

Při řezání zdících bloků nevzniká nadměrné množství prachu a není nutné provádět žádná opatření.

Při realizaci nebudou překročeny hygienické limity hluku pro chráněné prostory stanovené Nařízením vlády 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Při zavážení stavebním materiálem je třeba ponechávat běh motorů vozidel jen na dobu nezbytně nutnou.

Tekuté odpady nesmí být svedeny do dešťové kanalizace.

Při provádění vnitřních příček vznikají následující odpady:

Tabulka 6: Tabulka odpadů (Zdroj: vlastní tvorba na základě [4])

Název druhu odpadu	Katalogové číslo	Kategorie	Nakládání s odpady
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	0	recyklace
Plastové obaly	15 01 02	0	recyklace
Cihly	17 01 02	0	recyklace
Odpadní keramické zboží, cihly, tašky a staviva	10 12 08	0	skládka
Směsný komunální odpad	20 03 01	0	skládka

Seznam obrázků:

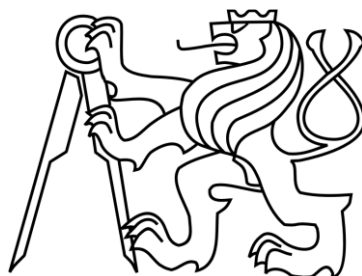
Obrázek 1: Porotherm 38 TS Profi [31]	3
Obrázek 2: Porotherm 38 TS a Porotherm 44 T Profi [31]	4
Obrázek 3: Řezání cihel [30]	10
Obrázek 4: Vazba zdiva, roh, zakládací cihla [30]	11
Obrázek 5: Vazba zdiva, roh [30]	11
Obrázek 6: Vazba zdiva, napojení vnitřní stěny [30]	11



Seznam tabulek:

Tabulka 1: Porothem 38 TS Profi – tabulka vlastností materiálu [31].....	4
Tabulka 1: Porothem 44 T Profi – tabulka vlastností materiálu [31].....	4
Tabulka 2: Porothem Profi AM – tabulka vlastností materiálu [31].....	5
Tabulka 2: Porothem Profi – tabulka vlastností materiálu [31]	5
Tabulka 5: Tabulka rizika a jejich opatření (zdroj: vlastní tvorba).....	13
Tabulka 6: Tabulka odpadů (Zdroj: vlastní tvorba na základě [4]).....	14

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb**



DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Stavebně technologický projekt
Novostavba základní školy v obci Jirny**

**6.2 Technologický postup prací
Montáž dřevěné konstrukce tělocvičny**

Bc. Veronika Čížková

2020

Vedoucí diplomové práce: Ing. Tomáš Váchal, Ph.D., Arquitecto Técnico



OBSAH

6.2	Technologický postup – Montáž dřevěné konstrukce tělocvičny	2
6.2.1	Základní identifikační údaje	2
6.2.1.1	Identifikační údaje stavby	2
6.2.1.2	Vymezení předmětu řešení – stručná charakteristika technologie (typ, dimenze, místo zabudování).....	2
6.2.2	Vstupní materiály a výrobky	5
6.2.2.1	Tabulka vlastností materiálu (rozměry, hmotnost, pevnost, nasákavost atd.).....	5
6.2.2.2	Výpis materiálu.....	6
6.2.2.3	Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu.....	7
6.2.3	Pracovní podmínky	7
6.2.3.1	Připravenost pracoviště – nároky na uspořádání a vybavenost ZS7	
6.2.3.2	Struktura pracovní čety (rozdělení povinností a zodpovědnosti, požadovaná kvalifikace)	8
6.2.3.3	Bezprostřední podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost apod.)	8
6.2.3.4	Stroje a přístroje, pracovní pomůcky	8
6.2.3.5	Technologický postup.....	9
6.2.4	Jakost provedení	11
6.2.4.1	Metody kontroly jakosti výsledného provedení, možnosti oprav vad a nedodělků.....	11
6.2.5	BOZ a PO	11
6.2.5.1	Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZ a PO	11
6.2.5.2	vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek	12
6.2.6	Vliv na životní prostředí	12

6.2 Technologický postup – Montáž dřevěné konstrukce tělocvičny

6.2.1 Základní identifikační údaje

6.2.1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby: Novostavba základní školy v obci Jirny

Místo stavby: obec Jirny, ulice Pražská

Katastrální území: k.ú.Jirny, parc.č. 646/26, 646/27

Charakter stavby: Novostavba

Účel stavby: Jedná se o novostavbu základní školy v obci Jirny. Objekt školy je primárně určen pro výchovu dětí obou stupňů základní školy. Jsou zde umístěny dvě tělocvičny, které budou využívány jak pro výuku školních dětí, tak i pro veřejnost v době mimo školní výuku. Součástí objektu školy je prostor vyčleněný jako školní družina. V samostatném křídle je umístěna školní jídelna s kapacitou 160 míst, která navazuje na gastrovýrobnu s kapacitou 550 jídel. Zde je uvažováno i s možností vydávání jídel pro veřejnost do donesených nádob. Nad jídelnou a gastrovýrobnou je umístěna knihovna pro veřejnost, se samostatným vstupem odděleným od provozu školy.

Stručná charakteristika objektu: Celý objekt je řešen jako zděný se systémovým skládaným stropem z keramických tvarovek a nosníku. Lokálně je svislá nosná konstrukce doplněna o železobetonové sloupy a vodorovná nosná konstrukce o monolitické průvlaky. Založení je plošné pomocí základových pasů a monolitické armované desky, v částech objektu A, B a C je založení doplněno o monolitické patky. Objekt je situován v severozápadní části obce Jirny na pokraji obce.

6.2.1.2 Vymezení předmětu řešení – stručná charakteristika technologie (typ, dimenze, místo zabudování)

Tento technologický postup se bude zabývat montáží hlavní nosné konstrukce objektu C v prostoru budoucích tělocvičen.

Jedná se o dřevěnou rámovou konstrukci z lepeného lamelového dřeva GL 24h.

Ze zadávací dokumentace

D.1.2.4 .. STATIKA- DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE - 01_TECHNICKÁ ZPRÁVA ZS JIRNY

Jedná se o jednopodlažní objekt o rozměrech 41 x 21 m, který se skládá se dvou částí. První část je malá tělocvična s plochou 211,8 m². Druhou a hlavní částí je velká tělocvična s plochou 682 m². Nosnou konstrukci tvoří sedlové vazníky z lepeného lamelového dřeva uložené do sloupů také z lepeného lamelového dřeva přes momentový spoj tvořený do kružnice uspořádanými spojovacími prostředky. Rámy jsou osově vzdáleny 5,25 m. Plocha tělocvičny je 860 m².

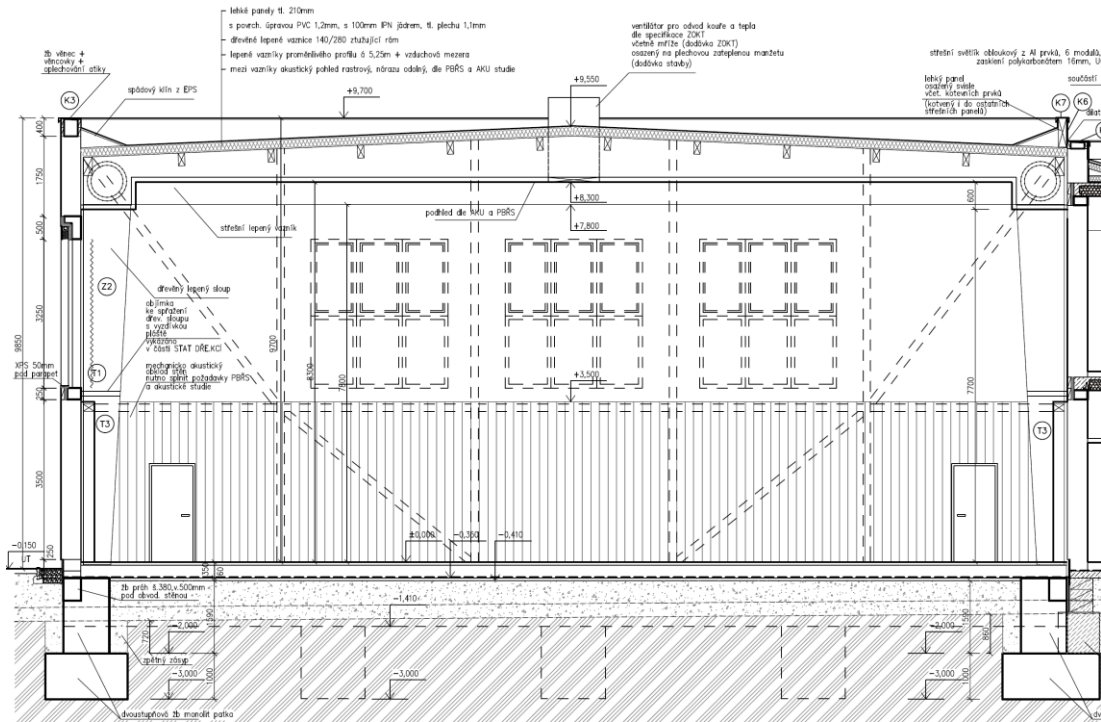
Střešní rovina je tvořená horním sedlovým vazníkem a vaznicemi. Střešní plášť je tvořen PUR panely a uložen na vaznicích. Vaznice jsou uloženy do ocelových botek a tvoří nosnou konstrukci pro podhled o osově vzdálenosti 1,96 m.

V příčném směru (ve štítech) jsou sloupy z lepeného lamelového dřeva, paždíky a vzpěry jsou z dřeva rostlého. Sloupy jsou kotveny do ocelových patek pomocí svorníků.

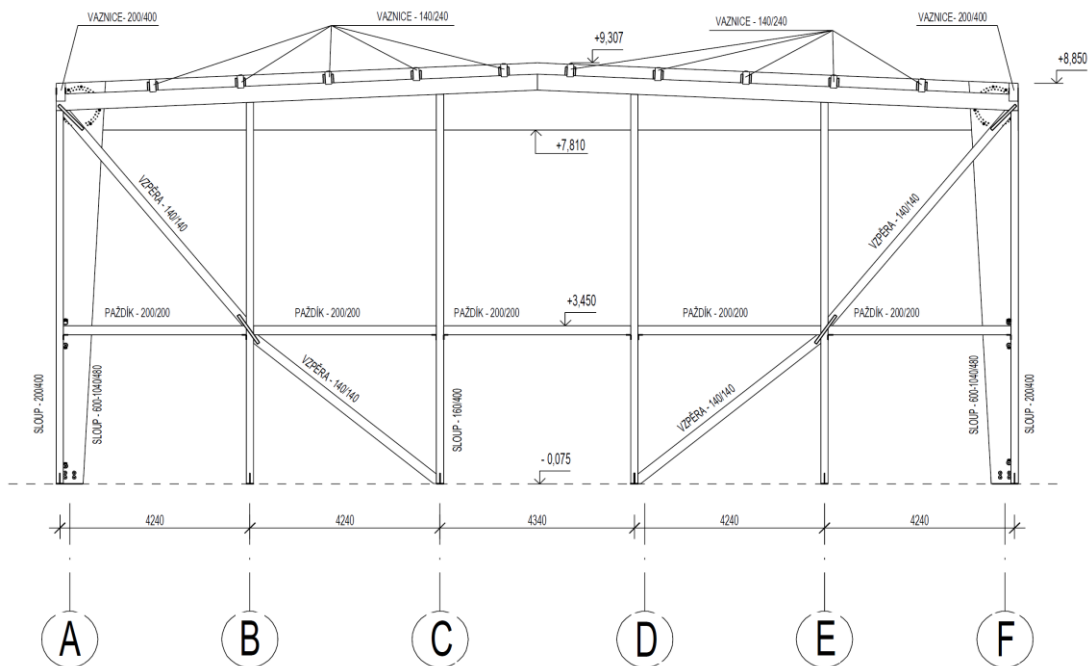
Konstrukce je navržena jako rovinný systém ztužený příčnými ztužidly s různou délkou vazby. Nosná konstrukce je navržena z lepeného lamelového dřeva pevnostní třídy GL24h. (hlavní sedlový vazník, krokve na štítech, sloupy), ostatní prvky jsou z rostlého dřeva (paždíky, vzpěry, vaznice) Všechny prvky z lepeného dřeva jsou lepené z lamel tloušťky 40 mm. Největší výška profilu u sedlového vazníku je 1500 mm.

Spoj sloupu a sedlového vazníku je řešen pomocí ocelových kolíků o průměru 12 mm z oceli S 235. Poloha spojovacích prostředků na montážních spojích hlavních oblouku bude díky výšce průřezu rozmístěna do dvou kružnic. Spoj vazníku a vaznic je pomocí ocelových botek a konvexních hřebíků. Pro ocelová táhla jsou ve vaznicích předvrtány otvory a na koncích připraveny vyfrézované plošky kam se táhla upevní pomocí matic a podložky.

Dřevěné sloupy jsou ukotveny do připravených ocelových svařenců pomocí ocelových svorníků průměru 18 mm.



Obrázek 1: Řez konstrukcí tělocvičny (zdroj: zadaná PD)



Obrázek 2: Schéma dřevěné konstrukce (zdroj: zadaná PD)

6.2.2 Vstupní materiály a výrobky

6.2.2.1 Tabulka vlastností materiálu (rozměry, hmotnost, pevnost, nasákavost atd.)

DŘEVO:

Lepené BSH G 24h

<https://dekwood.cz/produkty>

Lepené lamelové dřevo BSH se vyrábí ze dvou nebo více lamel z masivního dřeva vzájemně plošně slepených melaminovými lepidly. Jednotlivé lamely jsou technicky vysušeny na vlhkost 10–12% ($\pm 2\%$). Proces vysušení přispívá ke zlepšení tvarové stálosti výsledných profilů a snižuje rizika rozvoje dřevokazného hmyzu a růstu plísní. Lamely jsou délkově nastavované zubovitým spojem. Výsledné profily jsou dodávány hoblované a mají sražené hrany. Standardní vstupní surovinou je smrkové dřevo. Alternativně lze k výrobě použít sibiřský modřín případně borovicové dřevo. BSH hranoly jsou dostupné ve dvou variantách kvality povrchu, v průmyslové a pohledové kvalitě. [9]

Tabulka 01 | Parametry lepeného lamelového dřeva

Základní vlastnosti BSH (dle ČSN EN 1194)				
vlhkost dřeva	10–12% \pm 2%			
třída pevnosti		GL24h	GL28c	GL32c
hustota [kg/m ³]	ρ_k	380	380	410
Charakteristické hodnoty pevností [N/mm ²]				
pevnost v ohybu	$f_{m,k}$	24,00	28,00	32,00
pevnost v tahu rovnoběžně s vlákny	$f_{t,0,k}$	16,50	16,50	19,50
pevnost v tahu kolmo k vláknům	$f_{t,90,k}$	0,40	0,40	0,45
pevnost v tlaku rovnoběžně s vlákny	$f_{c,0,k}$	24,00	24,00	26,50
pevnost v tlaku kolmo k vláknům	$f_{c,90,k}$	2,70	2,70	3,00
pevnost ve smyku	$f_{v,k}$	2,70	2,70	3,20
Charakteristické hodnoty tuhostí [kN/mm ²]				
průměrná hodnota modulu pružnosti rovnoběžně s vlákny	$E_{0,mean}$	11,60	12,60	13,70
5% kvantil modulu pružnosti kolmo k vláknům	$E_{0,05}$	9,40	10,20	11,10
průměrná hodnota modulu pružnosti kolmo k vláknům	$E_{90,mean}$	0,39	0,39	0,42
průměrná hodnota modulu pružnosti ve smyku	G_{mean}	0,72	0,72	0,78
Požární vlastnosti (dle EN 13501)				
reakce na oheň	Třída D–s2, d0			
míra zuhelnatění	0,7 mm/min			

Tabulka 1: Tabulka vlastností lepeného lamelového dřeva [9]

Rostlé C24

Tabulka 01 | Parametry masivního konstrukčního dřeva KVH

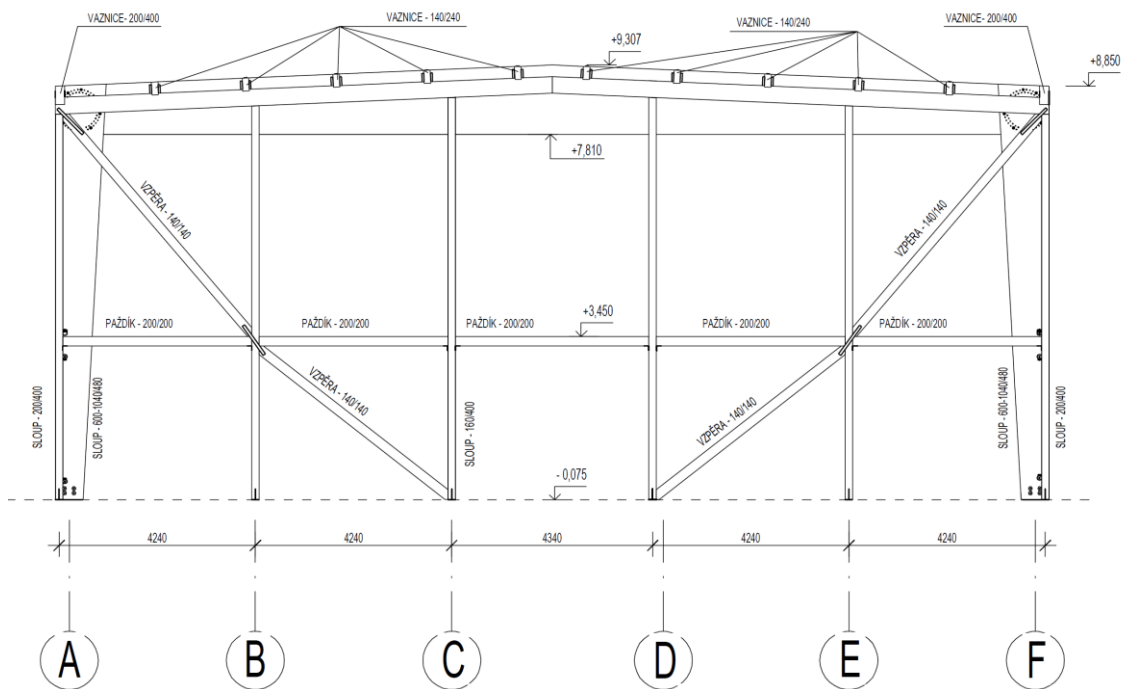
Základní vlastnosti KVH (dle EN 338):		
Třída jakosti	S10TS	
Třída pevnosti	C24	
Vlhkost dřeva	15% ± 3%	
hustota [kg/m ³]	ρ _k	350
Charakteristické hodnoty pevností [N/mm ²]		
pevnost v ohybu	f _{m,k}	24
pevnost v tahu rovnoběžně s vlákny	f _{t,0,k}	14
pevnost v tahu kolmo k vláknům	f _{t,90,k}	0,4
pevnost v tlaku rovnoběžně s vlákny	f _{c,0,k}	21
pevnost v tlaku kolmo k vláknům	f _{c,90,k}	2,5
pevnost ve smyku	f _{v,k}	4
Charakteristické hodnoty tuhostí [kN/mm ²]		
průměrná hodnota modulu pružnosti rovnoběžně s vlákny	E _{0,mean}	11
5% kvantil modulu pružnosti kolmo k vláknům	E _{0,05}	7,4
průměrná hodnota modulu pružnosti kolmo k vláknům	E _{90,mean}	0,37
průměrná hodnota modulu pružnosti ve smyku	G _{mean}	0,69

Tabulka 2: Tabulka vlastností masivního dřeva [9]

6.2.2.2 Výpis materiálu

VÝPIS DŘEVĚNÁCH PRVKŮ NOSNÉ KONSTRUKCE							
NÁZEV	ŠÍŘKA	VÝŠKA	DĚLKA	OBJEM/1KS	POČET	MATERIÁL	OBJEM CELKEM
VAZNÍK	200	1040-1500	21500	5,45	7	GL 24h	38,15
VAZNICE	140	280	5070	0,20	20	C 24	3,97
VAZNICE	140	280	4810	0,19	60	C24	11,31
VAZNICE	200	400	5070	0,41	4	GL 24h	1,62
VAZNICE	200	400	4810	0,38	12	GL 24h	4,62
SLOUP	480	600-1040	10100	3,09	14	GL 24h	43,26
SLOUP	200	400	8440	0,68	4	GL 24h	2,70
SLOUP	160	400	8950	0,57	8	GL 24h	4,58
ŠTÍTOVÝ NOSNÍK	200	400	10750	0,54	4	GL 24h	2,17
PAŽDÍK	200	200	4420	0,18	4	C24	0,71
PAŽDÍK	200	200	4810	0,19	12	C24	2,31
PAŽDÍK	200	200	4810	0,19	10	C24	1,92
VZPĚRA	140	140	4080	0,23	4	C24	0,90
						Σ+prořez 5%	124,2 m³

Tabulka 3: Výpis dřevěných prvků nosné konstrukce (zdroj: zadaná PD)



6.2.2.3 Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu

Přeprava na stavbu bude provedena dle předpisů pro nadměrný náklad a bude zajištěna dodavatelem dřevěné konstrukce. Jednotlivé kusy nesmějí být převáženy v poloze na měkkou osu.

K manipulaci po staveništi a následné montáži budou použity maximálně dva mobilní jeřáby (montáž prvních dvou rámců). Konstrukce bude po převozu ihned osazena a smontována.

6.2.3 Pracovní podmínky

6.2.3.1 Přípravenost pracoviště – nároky na uspořádání a vybavenost ZS

Pracoviště bude vyklizené a budou dokončeny veškeré předcházející činnosti.

- Základové konstrukce – dokončeny železobetonové patky a pasy, osazeny prefabrikované prahy
- Dokončen zpětná zásyp základů a podkladní vrstvy základové desky, které budou ztuhněny na požadovanou únosnost
- Ocelové platě zabetonované v základech budou připraveny pro montáž dřevěných rámců

Na staveništi bude vyhrazený a vyklizený prostor pro přistavení a manipulaci mobilního jeřábu. Zpevněná plocha musí být vhodná ustavení a zakotvení jeřábu.

6.2.3.2 Struktura pracovní čety (rozdělení povinností a zodpovědnosti, požadovaná kvalifikace)

Složení pracovní čety:

- vedoucí čety – organizuje práci čety, zajišťuje soulad provádění s projektovou dokumentací, zodpovídá za kvalitu provedení a za bezpečnost členů čety při práci
- 2 x jeřábík s platným osvědčením pro obsluhu jeřábů
- 2 x vazač břemen s platným vazačským průkazem – komunikace s jeřábíkem, kontrola vázacích prostředků, vázání břemen, přeprava a ukládání břemen
- 3 x montéři – provádí montáži s montážní plošiny

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci prokazatelně proškoleni o práci na staveništi, seznámeni s pracovním postupem, s návaznostmi jednotlivých činností a způsobem jejich provádění. Zodpovědnost za seznámení s těmito skutečnostmi má mistr dané stavby.

6.2.3.3 Bezprostřední podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost apod.)

Montáž bude probíhat v polovině června, opatření pro práci v mrazu a sněhu nejsou nutná. Nutno dodržet stanovené limity pro maximální rychlost větru při jeřábnických pracích.

Bezprostřední podmínky pro práci jsou stanoveny v nařízení vlády č.361/2007 Sb. V aktuálním znění. Zaměstnavatel je povinen řídit se těmito předpisy a v případě nevyhovujících podmínek poskytnout zaměstnanci adekvátní ochranné prostředky.

6.2.3.4 Stroje a přístroje, pracovní pomůcky

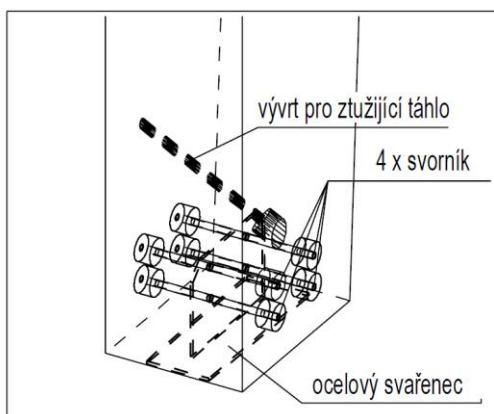
Pro montáž nosné konstrukce potřebujeme následující nářadí a pomůcky:

- 2 x mobilní jeřáb
- 2x montážní plošina
- Nivelační přístroj
- Příklepová vrtačka, aku-šroubovák, kleště, vodováha, tesařské kladivo, metr, tužka

6.2.3.5 Technologický postup

- Přejímka materiálu – kontrola dílců, jejich značení, rozměry, tvar a počet musí odpovídat projektové dokumentaci
- Kontrola polohy ocelových platí – plech tl.8mm (zaměřit) – osazení dle kotevního plánu
- Přivaření svislých ocelových plechů koutovým svarem k platli

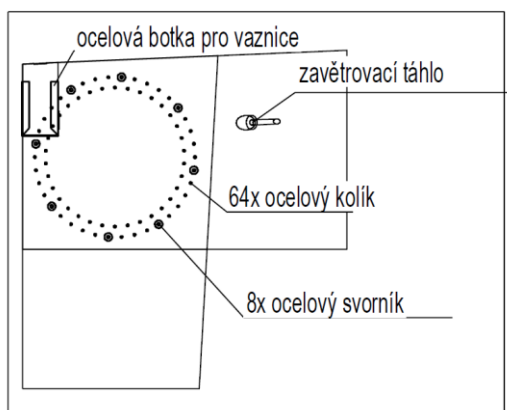
D2 - ukotvení sloupu



Obrázek 3: Detail ukotvení sloupu (zdroj: zadaná PD)

- Montáž rámové konstrukce – montáž bude probíhat na zemi a až po smontování rámu ze sloupů a sedlového vazníku může být teprve vztyčen. Spoj sedlového vazníku se sloupy bude proveden pomocí ocelových svorníků a kolíků.

D1 - spoj sedlového vazníku se sloupy

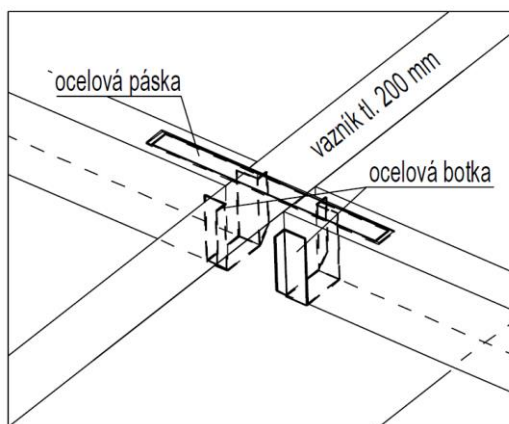


Obrázek 4: Detail spoje sedlového vazníku se sloupy (zdroj: zadaná PD)

- Ukotvení rámu: Vztyčení prvních dvou rámu pomocí mobilních jeřábů. Zajištění polohy pomocí svorníků v patě dřevěných sloupů. První rám musí být podepřený do té doby, než se nepostaví druhý rám a nespojí se alespoň vaznicemi. Při montáži kontrolujeme svislost rámu,

- Osazení vaznic – vaznice budou uloženy na ocelových botkách (ocelové botky jsou přibity k vazníkům konvexními hřebíky). Osazení bude probíhat z montážní plošiny.

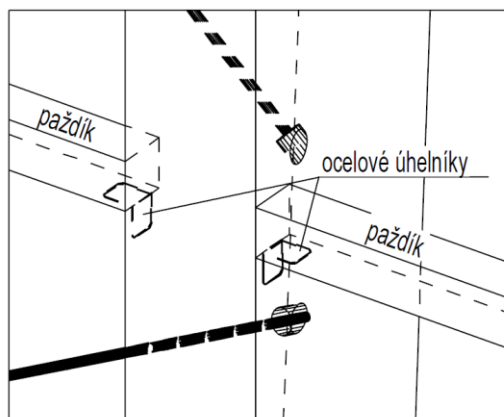
D3 - uložení vaznic na vazník



Obrázek 5: Detail uložení vaznic (zdroj: zadaná PD)

- Následuje vztyčení dalších rámu za postupního osazování vaznic. Pro následující rámy bude potřeba pouze jeden mobilní jeřáb.
- Po osazeních všech hlavních rámu a vaznic budou dodělány štíty, paždíky a budou nainstalovány ztužující táhla. Paždíky budou osazeny na ocelové úhelníky.

D4 - spoje sloupu a paždíků + vývrty pro táhla



Obrázek 6: Detail spoje sloup a paždíků (zdroj: zadaná PD)

- U zavětrování střechy se táhla přivaří k botce podírající vaznice
- Po dokončení všech prací se provede výstupní kontrola a přejímka dokončené konstrukce.

6.2.4 Jakost provedení

6.2.4.1 Metody kontroly jakosti výsledného provedení, možnosti oprav vad a nedodělků

Vstupní kontrola

- Kontrola PD
- Kontrola připravenosti staveniště/pracoviště
- Kontrola přejímaného materiálu

Mezioperační kontrola - průběžná

- Kontrola dodržování technologického postupu
- Kontrola osazení jednotlivých prvků – poloha a kotvení
- Kontrola jednotlivých spojů a svarů

Výstupní

- Kontrola shody s PD

6.2.5 BOZ a PO

6.2.5.1 Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZ a PO

Všichni zaměstnanci musí být před zahájením prací prokazatelně seznámeni s problematikou dané stavby a s technologickými předpisy a pracovními postupy. Dále musí být prokazatelně seznámeni se zákonnými předpisy a vyhláškami a jsou povinni je po celou dobu výstavby dodržovat.

Všichni pracovníci musí při výkonu své pracovní činnosti bezpodmínečně používat všechny předepsané pracovní a ochranné pomůcky. Jedná se především o pracovní přilby, ochranné rukavice, pevnou pracovní obuv, v mokřím prostředí gumové holínky, chrániče sluchu a ochranný pracovní oděv a musí být seznámeni s riziky na stavbě, zakázanými činnostmi, havarijním pokynem stavby, prací s chemickými látkami atd. O školení musí být sepsán zápis do stavebního deníku stavby.

Zákony, nařízení a vyhlášky, které je nutno dodržovat:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

- 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.
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 133/1985 Sb. O požární ochraně
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Tabulka 4: Tabulka rizika a jejich opatření (zdroj: vlastní tvorba)

Tabulka možných rizik a jejich opatření		
Riziko/následek	Opatření	Zodpovědná osoba
Pád z výšky z montážní plošiny	Kolektivní ochrana – zábradlí, školení	Stavbyvedoucí, vedoucí čety, KOO BOZP
Nebezpečí úrazu elektrickým proudem	Revize, kontroly a servis přístrojů, školení o zacházení s přístroji	Vedoucí čety, pracovník
Poranění při manipulaci s materiálem	OOPP - rukavice, obuv	Vedoucí čety, pracovník
Nebezpečí zakopnutí	Osvětlení pracoviště, úklid	Vedoucí čety, pracovník
Užití omamných látek	Namátkové kontroly u vstupu na pracoviště, pokuty	Stavbyvedoucí, KOO BOZP, pracovník

6.2.5.2 vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek

Za dodržení BOZP na staveništi zodpovídá stavbyvedoucí, za dodržení BOZP při dané činnosti zodpovídá vedoucí čety.

6.2.6 Vliv na životní prostředí

Hospodaření a nakládání s odpady bude dodržováno dle zákona č. 185/ 2001 Sb. O odpadech. Konkrétní způsoby jsou určeny prováděcími předpisy.

Veškerý stavební odpad bude tříděn dle katalogu odpadů, každý druh bude skladován samostatně na místech k tomu určených. Roztříděné materiály budou následně odváženy do sběrných surovin nebo na příslušnou skládku. V průběhu provádění prací bude vedena evidence odpadů a způsob nakládání.

Při realizaci nebudou překročeny hygienické limity hluku pro chráněné prostory stanovené Nařízením vlády 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Při zavážení stavebním materiálem je třeba ponechávat běh motorů vozidel jen na dobu nezbytně nutnou.

Tekuté odpady nesmí být svedeny do dešťové kanalizace.

Seznam obrázků

Obrázek 1: Řez konstrukcí tělocvičny (zdroj: zadaná PD).....	4
Obrázek 2: Schéma dřevěné konstrukce (zdroj: zadaná PD).....	4
Obrázek 3: Detail ukotvení sloupu (zdroj: zadaná PD).....	9
Obrázek 4: Detail spoje sedlového vazníku se sloupy (zdroj: zadaná PD)	9
Obrázek 5: Detail uložení vaznic (zdroj: zadaná PD)	10
Obrázek 6: Detail spoje sloup a paždíků (zdroj: zadaná PD)	10

Seznam tabulek:

Tabulka 1: Tabulka vlastností lepeného lamelového dřeva [9]	5
Tabulka 2: Tabulka vlastností masivního dřeva [9].....	6
Tabulka 3: Výpis dřevěných prvků nosné konstrukce (zdroj: zadaná PD)	6
Tabulka 4: Tabulka rizika a jejich opatření (zdroj: vlastní tvorba)	12

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb**



**DIPLOMOVÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt
Novostavba základní školy v obci Jirny**

**6.3 Technologický postup prací
Drátkobetonová deska**

Bc. Veronika Čížková

2020

OBSAH

6.3	Technologický postup – Drátkobetonová deska.....	2
6.3.1	Základní identifikační údaje	2
6.3.1.1	Identifikační údaje stavby	2
6.3.1.2	Vymezení předmětu řešení – stručná charakteristika technologie (typ, dimenze, místo zabudování).....	2
6.3.2	Vstupní materiály a výrobky	3
6.3.2.1	Tabulka vlastností materiálu (rozměry, hmotnost, pevnost, nasákavost atd.).....	3
6.3.2.2	Výpis materiálu.....	4
6.3.2.3	Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu.....	4
6.3.3	Pracovní podmínky	4
6.3.3.1	Připravenost pracoviště – nároky na uspořádání a vybavenost ZS4	
6.3.3.2	Struktura pracovní čety (rozdělení povinností a zodpovědnosti, požadovaná kvalifikace)	4
6.3.3.3	Bezprostřední podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost apod.)	5
6.3.3.4	Stroje a přístroje, pracovní pomůcky	5
6.3.3.5	Technologický postup.....	5
6.3.4	Jakost provedení	6
6.3.4.1	Metody kontroly jakosti výsledného provedení, možnosti oprav vad a nedodělků.....	6
6.3.5	BOZ a PO	6
6.3.5.1	Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZ a PO	6
6.3.5.2	Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek.....	7
6.3.6	Vliv na životní prostředí	7



6.3 Technologický postup – Drátkobetonová deska

6.3.1 Základní identifikační údaje

6.3.1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Novostavba základní školy v obci Jirny
Místo stavby:	obec Jirny, ulice Pražská
Katastrální území:	k.ú.Jirny, parc.č. 646/26, 646/27
Charakter stavby:	Novostavba

Účel stavby: Jedná se o novostavbu základní školy v obci Jirny. Objekt školy je primárně určen pro výchovu dětí obou stupňů základní školy. Jsou zde umístěny dvě tělocvičny, které budou využívány jak pro výuku školních dětí, tak i pro veřejnost v době mimo školní výuku. Součástí objektu školy je prostor vyčleněný jako školní družina. V samostatném křídle je umístěna školní jídelna s kapacitou 160 míst, která navazuje na gastrovýrobnu s kapacitou 550 jídel. Zde je uvažováno i s možností vydávání jídel pro veřejnost do donesených nádob. Nad jídelnou a gastrovýrobnou je umístěna knihovna pro veřejnost, se samostatným vstupem odděleným od provozu školy.

Stručná charakteristika objektu: Celý objekt je řešen jako zděný se systémovým skládaným stropem z keramických tvarovek a nosníku. Lokálně je svislá nosná konstrukce doplněna o železobetonové sloupy a vodorovná nosná konstrukce o monolitické průvlaky. Založení je plošné pomocí základových pasů a monolitické armované desky, v částech objektu A, B a C je založení doplněno o monolitické patky. Objekt je situován v severozápadní části obce Jirny na pokraji obce.

6.3.1.2 Vymezení předmětu řešení – stručná charakteristika technologie (typ, dimenze, místo zabudování)

Tento technologický postup se bude zabývat drátkobetonovou deskou v prostoru budoucích tělocvičen.

Jedná se o drátkobetonovou desku z betonu C 25/30, s drátky 30kg/m³ betonu.



Skladby podlah v dané části objektu (zdroj: PD):

P11 SKLADBA PODLAHY V 1.NP – VELKÁ TĚLOCVNĚNA – 350mm

- PVC tl. 6,2 odolné proti mechanickému poškození
- dřevoštěpková roznášecí deska tl. 12mm
- PE folie
- dřev. elastický rošt (pryž 10mm + nosníky tl. 17mm + žebra 17mm)
- vzduchová mezera mezi roštem + rozvody podlahového topení
(max teplota na roznášecí desce pod roštem 28°C)

parozábrana

alternativně Al folie kvůli odrazu tepla směrem nahoru

vyravnávací stěrka (v případě nerovnosti podlahy) cca 10mm

drátkobetonová deska C 25/30, drátky 30kg/m³ 150mm

održet rovinnost dle technologických listů výrobce finální podlahy

separace PE

EPS 150 S, $\lambda = 0,035$ W/m²K 2x60mm

separace PE

hydroizolace celoplošná s Al vložkou, Np 8mm

atest na střední radonový index

podkladní beton C12/15, bez výztuže 60–100mm dle rovinnosti terénu

geotextilie 300g/m²

zpětný zásyp, hutněný á 200mm cca 950mm

rostlý terén

P10 SKLADBA PODLAHY V 1.NP – MALÁ TĚLOCVNĚNA – 350mm

nášlap PVC 7 mm

samonivelační cementová stěrka 3 mm

betonová mazanina s rozvody podlahového topení 75 mm

održet rovinnost dle technologických listů výrobce finální podlahy

tepelně izolační systémová deska s meandry 60 mm

alternativně Al folie

drátkobetonová deska C 25/30, drátky 30kg/m³ 150mm

+ řízená dilatace proříznutím horních 20mm v polích cca 5x5m

separace PE

EPS 150 S, $\lambda = 0,035$ W/m²K 50mm

separace PE

hydroizolace celoplošná s Al vložkou, Np 8mm

atest na střední radonový index

podkladní beton C12/15, bez výztuže 60–100mm dle rovinnosti terénu

geotextilie 300g/m²

zpětný zásyp, hutněný á 200mm cca 950mm

rostlý terén

6.3.2 Vstupní materiály a výrobky

6.3.2.1 Tabulka vlastností materiálu (rozměry, hmotnost, pevnost, nasákavost atd.)

Jedná se o drátkobetonovou desku z betonu C 25/30, s drátky 30kg/m³ betonu. Tloušťka desky je navržena na 150 mm. Součástí desky jsou řízené dilatace do hloubky 20mm v polích cca 5x5m vč. zalití dilatačních spár elastickou zálivkou na bázi PUR anebo pryskyřice.



6.3.2.2 Výpis materiálu

- Mazanina betonová tl. 12 - 24 cm C 25/30, vyztužená ocelovými vlákny 30 kg/m³ - 134,05500 m³
- Ocelové drátky 30 x 134,055 = 4021,65 kg

6.3.2.3 Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu

Směs betonu pro drátkobetonovou desku bude připravena v betonárce vzdálené cca 10 minut jízdy od staveniště (Betonárna Horní Počernice). Drátky budou do směsi přidány již v betonárce. Betonová směs bude dopravována na stavbu v autodomíchávačích. Dopravu v místě betonáže bude zajišťovat přistavené čerpadlo.

6.3.3 Pracovní podmínky

6.3.3.1 Přípravenost pracoviště – nároky na uspořádání a vybavenost ZS

Pracoviště bude vyklizené a budou dokončeny veškeré předcházející činnosti.

- Tepelná izolace – dokončena pokládka v celé ploše, desky na sraz
- Separáční vrstva PE fólie – kontrola celistvosti, neporušenosti, přesahy alespoň 150 mm
- Bednění betonové desky v požadované výšce 150 mm

Na staveništi bude vyhrazené místo pro přistavení čerpadla a mixů s betonem.

6.3.3.2 Struktura pracovní čety (rozdělení povinností a zodpovědnosti, požadovaná kvalifikace)

Pracovní četa pro provádění drátkobetonové desky má celkem 4 členy.

Složení pracovní čety:

- vedoucí čety – organizuje práci čety, zajišťuje soulad provádění s projektovou dokumentací, zodpovídá za kvalitu provedení a za bezpečnost členů čety při práci
- 3 x betonář
- 1 x obsluha čerpadla
- řidiči mixů s betonem



Před zahájením prací musí být všichni pracovníci prokazatelně proškoleni o práci na staveništi, seznámeni s pracovním postupem, s návaznostmi jednotlivých činností a způsobem jejich provádění. Zodpovědnost za seznámení s těmito skutečnostmi má mistr dané stavby.

6.3.3.3 Bezprostřední podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost apod.)

Teplota do 25 °C, vlhkost do 40 %. V případě vyšší teploty je nutné provedení vhodných technologických opatření pro betonáž a kvalitu betonové směsi.

6.3.3.4 Stroje a přístroje, pracovní pomůcky

Pro realizaci obvodového zdiva potřebujeme následující nářadí a pomůcky:

- Hutnicí stroj
- Vibrační lišta

6.3.3.5 Technologický postup

- Kontrola plochy před betonáží – dokončené všechny předchozí práce v požadované kvalitě
- Přistavení čerpadla na předem určené místo, čerpadlo bude mít dostatečný dosah.
- Přistavení autodomíchávače
- Kontrola drátkobetonové směsi
- Zpracování betonové směsi a urovnání do roviny desky nivelační hrazdou – betonová směs nesmí padat z výšky větší než 1 m
- Hutnění
- Aplikace vsypu posypovým vozíkem
- Uhlazení povrchu rotačními hladíčkami
- Provedení dilatačních spár do hloubky 20 mm, probíhá do 20 hodin od betonáže, rast 5 x 5 m.
- Ošetřování betonu – ochrana před slunečním svitem



6.3.4 Jakost provedení

6.3.4.1 Metody kontroly jakosti výsledného provedení, možnosti oprav vad a nedodělků

Kontrola výsledného vyhotovení stěny je řešena v souladu s normou ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti – část 3: Pozemní stavební objekty.

Rovinnost podlahy je třeba měřit v minimálně dvou na sebe kolmých směrech latí o délce 2 m podle ČSN 73 4505. Provádíme kontrolu místní rovinnosti povrchu.

Měření pomocí dvoumetrové latě na podložkách a pomocí klínku zjistíme maximální a minimální vzdálenost mezi latí a měřeným povrchem, na každých 100 m² připadá minimálně 5 kladů latě. Dále kontrolujeme přímosti hran a pravouhlosti stěn. V průběhu zdění průběžně kontrolujeme polohu stěny, svislost a dodržení vazby zdiva a tloušťky ložných a styčných spár.

Výsledky kontroly měření zaznamenáváme do Protokolu o měření.

6.3.5 BOZ a PO

6.3.5.1 Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZ a PO

Všichni zaměstnanci musí být před zahájením prací prokazatelně seznámeni s problematikou dané stavby a s technologickými předpisy a pracovními postupy. Dále musí být prokazatelně seznámeni se zákonnými předpisy a vyhláškami a jsou povinni je po celou dobu výstavby dodržovat.

Všichni pracovníci musí při výkonu své pracovní činnosti bezpodmínečně používat všechny předepsané pracovní a ochranné pomůcky. Jedná se především o pracovní přilby, ochranné rukavice, pevnou pracovní obuv, v mokřím prostředí gumové holínky, chrániče sluchu a ochranný pracovní oděv a musí být seznámeni s riziky na stavbě, zakázanými činnostmi, havarijním pokynem stavby, prací s chemickými látkami atd. O školení musí být sepsán zápis do stavebního deníku stavby.

Zákony, nařízení a vyhlášky, které je nutno dodržovat:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci



- 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.
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 133/1985 Sb. O požární ochraně
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Tabulka 1: Tabulka rizika a jejich opatření (zdroj: vlastní tvorba)

Tabulka možných rizik a jejich opatření		
Riziko/následek	Opatření	Zodpovědná osoba
Pád z výšky/do hloubky při cestě na pracoviště	Kolektivní ochrana - zábradlí	Stavbyvedoucí, vedoucí čety, KOO BOZP
Nebezpečí úrazu elektrickým proudem	Revize, kontroly a servis přístrojů, školení o zacházení s přístroji	Vedoucí čety, pracovník
Poranění při manipulaci s materiálem	OOPP - rukavice, obuv	Vedoucí čety, pracovník
Nebezpečí zakopnutí	Osvětlení pracoviště, úklid	Vedoucí čety, pracovník
Užití omamných látek	Namátkové kontroly u vstupu na pracoviště, pokuty	Stavbyvedoucí, KOO BOZP, pracovník

6.3.5.2 Vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek

Za dodržení BOZP na staveništi zodpovídá stavbyvedoucí, za dodržení BOZP při dané činnosti zodpovídá vedoucí čety.

6.3.6 Vliv na životní prostředí

Hospodaření a nakládání s odpady bude dodržováno dle zákona č. 185/ 2001 Sb. O odpadech. Konkrétní způsoby jsou určeny prováděcími předpisy.

Veškerý stavební odpad bude tříděn dle katalogu odpadů, každý druh bude skladován samostatně na místech k tomu určených. Roztříděné materiály budou následně odváženy do sběrných surovin nebo na příslušnou skládku. V průběhu provádění prací bude vedena evidence odpadů a způsob nakládání.



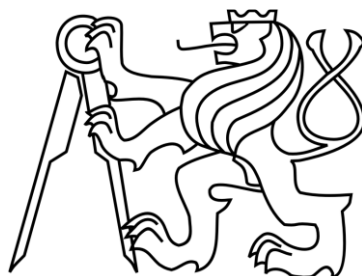
Při realizaci nebudou překročeny hygienické limity hluku pro chráněné prostory stanovené Nařízením vlády 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Při zavážení stavebním materiálem je třeba ponechávat běh motorů vozidel jen na dobu nezbytně nutnou.

Tekuté odpady nesmí být svedeny do dešťové kanalizace.

[Seznam tabulek:](#)

Tabulka 5: Tabulka rizika a jejich opatření (zdroj: vlastní tvorba)	7
---	---

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb**



**DIPLOMOVÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt
Novostavba základní školy v obci Jirny**

**6.4 Technologický postup prací
Vnitřní omítky**

Bc. Veronika Čížková

2020

OBSAH

6.4	Technologický postup - Vnitřní omítky	2
6.4.1	Základní identifikační údaje	2
6.4.1.1	Identifikační údaje stavby	2
6.4.1.2	Vymezení předmětu řešení – stručná charakteristika technologie (typ, dimenze, místo zabudování).....	2
6.4.2	Vstupní materiály a výrobky	4
6.4.2.1	Tabulka vlastností materiálu (rozměry, hmotnost, pevnost, nasákavost atd.).....	4
6.4.2.2	Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu.....	6
6.4.3	Pracovní podmínky.....	7
6.4.3.1	Připravenost pracoviště – nároky na uspořádání a vybavenost ZS7	
6.4.3.2	Struktura pracovní čety (rozdělení povinností a zodpovědnosti, požadovaná kvalifikace)	8
6.4.3.3	Bezprostřední podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost apod.)	8
6.4.3.4	Stroje a přístroje, pracovní pomůcky	8
6.4.3.5	Technologický postup.....	9
6.4.4	Jakost provedení	10
6.4.4.1	Metody kontroly jakosti výsledného provedení, možnosti oprav vad a nedodělků.....	10
6.4.5	BOZ a PO.....	11
6.4.5.1	Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZ a PO	11
6.4.5.2	vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek	12
6.4.6	Vliv na životní prostředí	12



6.4 Technologický postup - Vnitřní omítky

6.4.1 Základní identifikační údaje

6.4.1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Novostavba základní školy v obci Jirny
Místo stavby:	obec Jirny, ulice Pražská
Katastrální území:	k.ú.Jirny, parc.č. 646/26, 646/27
Charakter stavby:	Novostavba

Účel stavby: Jedná se o novostavbu základní školy v obci Jirny. Objekt školy je primárně určen pro výchovu dětí obou stupňů základní školy. Jsou zde umístěny dvě tělocvičny, které budou využívány jak pro výuku školních dětí, tak i pro veřejnost v době mimo školní výuku. Součástí objektu školy je prostor vyčleněný jako školní družina. V samostatném křídle je umístěna školní jídelna s kapacitou 160 míst, která navazuje na gastrovýrobnu s kapacitou 550 jídel. Zde je uvažováno i s možností vydávání jídel pro veřejnost do donesených nádob. Nad jídelnou a gastrovýrobnou je umístěna knihovna pro veřejnost, se samostatným vstupem odděleným od provozu školy.

Stručná charakteristika objektu: Celý objekt je řešen jako zděný se systémovým skládaným stropem z keramických tvarovek a nosníku. Lokálně je svislá nosná konstrukce doplněna o železobetonové sloupy. Založení je plošné pomocí základových pasů a monolitické armované desky, místy doplněné a monolitické dvoustupňové patky. Objekt je situován v severozápadní části obce Jirny na pokraji obce.

6.4.1.2 Vymezení předmětu řešení – stručná charakteristika technologie (typ, dimenze, místo zabudování)

Tento technologický postup se bude zabývat prováděním vnitřních omítek v objektu.

Navrženy jsou omítky jádrové, opatřené štukem.

Informace z PD (D.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA, SO 01 OBJEKT ŠKOLY):

Vnitřní povrchy stěn a viditelných stropů objektu školy budou jádrové, opatřené štukem a výmalbou v barevném řešení dle investora, v mokřích prostorech se uplatní keramické obklady dle výběru investora. Výšky obkladů jsou popsány na



výkresech, horní zakončení obkladů a rohy budou opatřeny systémovými plastovými profily.

V místech, kde budou podhledy, bude jádrová omítka stěn vytažena až do stropu a štuk bude ukončen cca 250mm nad úrovní podhledu. Stropy nad podhledy budou omítnuté jádrem do vzdálenosti cca 1m od stěn, zbytek plochy stropů zůstane neomítnutý.

Vnitřní povrch kanálů ZOKT bude opatřen jádrovou omítkou, zahlazenou, opatřenou penetrací a bílým nátěrem. Zde nebude štuk.

V chodbách, jídelně a na schodištích bude od úrovně podlahy až do výšky 1,5m aplikován otěruvzdorný nátěr v barvě dle jednotlivých místností.

Viditelné prvky tvořené žb zasahující do interiéru (sloupy v rámci výztuhy obvodových stěn u ramp, pilíře ramp a schodišť, žb sloupy, venkovní plocha výtahové šachty, průvlaky zasahující pod úroveň podhledů, spodní a boční plochy schodišťových ramen a mezipodest apod) budou opatřeny penetrací, lepidlem s perlíčkem nebo pozink pleťem přesahující cca 300mm za hranici betonu do jádra normální omítky a přeštukovány.

V místech dilatací budou osazeny dilatační profily.



6.4.2 Vstupní materiály a výrobky

6.4.2.1 Tabulka vlastností materiálu (rozměry, hmotnost, pevnost, nasákavost atd.)



- | | | |
|---|-------------------|------------------------------|
| 1 | Zdivo | |
| 2 | Cementový postřík | Cementový postřík (052) |
| 3 | Jádrová omítka | Jádrová omítka strojní (012) |
| 4 | Vrchní omítka | Vnitřní štuk (033) |
| 5 | Penetrace | Penetrace ST COLOR |
| 6 | Interiérový nátěr | Silikátový interiérový nátěr |

Obrázek 1: Systém pro vnitřní omítky [17]

Cementový postřík - tl.3 mm

VLASTNOSTI A ZPŮSOBY POUŽITÍ:

- postřík pro úpravu podkladu pod všechny druhy jádrových omítek
- výrazně zlepšuje adhezi následně aplikovaných vrstev k běžným zdicím materiálům (cihly, cihelné nebo betonové tvárnice, beton, kámen apod.)
- vhodný pro ruční i strojní zpracování ve vnějším i vnitřním prostředí



SLOŽENÍ: Minerální plnivo, cement a přísady zlepšující zpracovatelské i užitné vlastnosti malty.


TECHNICKÉ PARAMETRY:

Malta pro vnější / vnitřní omítku (GP) podle EN 998-1, kategorie CS IV a Wc0			
Pevnost v tlaku (kategorie CS IV)	min. 6,0 MPa	Reakce na oheň	tř. A1
Přidržitost – způsob odtržení (FP)	min. 0,3 MPa (FP: B)	Objemová hmotnost zatvrdlé malty	1600-1800 kg/m ³
Kapilární absorpce vody (kategorie Wc0)	není předepsána	Součinitel tepelné vodivosti λ	max. 0,82 W/m.K *)
Faktor difuzního odporu vodní páry μ	max. 35	Doba zpracovatelnosti	min. 2 hod.
Trvanlivost – počet cyklů **)	min. 10		
*) tabulková hodnota			
**) zkouška mrazuvzdornosti malty podle ČSN 72 2452			

Obrázek 2: Cementový postřík - vlastnosti [18]



Jádrová omítka strojní – tl.15,0 mm

<p>VLASTNOSTI A ZPŮSOBY POUŽITÍ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ omítání všech klasických stavebních materiálů – vytváření podkladu pod štukové a fasádní pastovité a minerální omítky nebo keramické obklady ➤ strojní zpracování ve vnějším i vnitřním prostředí 	
--	---


SLOŽENÍ: Minerální plnivo, cement, vápenný hydrát a přísady zlepšující zpracovatelské a užité vlastnosti omítky.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Malta pro vnitřní / vnější omítku (GP) podle EN 998-1, kategorie CS II a W _c 0			
Pevnost v tlaku (kategorie CS II)	1,5 až 5,0 MPa	Reakce na oheň	tř. A1
Přidržnost – způsob odtržení (FP)	min. 0,2 MPa (FP: B)	Objemová hmotnost zatvrdlé malty	1200-1500 kg/m ³
Kapilární absorpce vody (kategorie W _c 0)	není předepsána	Tepelná vodivost ($\lambda_{10, dry}$)	max. 0,48 W/m.K *)
Koeficient propustnosti vodní páry (μ)	max. 15	Doba zpracovatelnosti	min. 2 hod.
Trvanlivost – počet cyklů **)	min. 10		
*) tabulková hodnota (P = 50 %)			
**) zkouška mrazuvzdornosti malty podle ČSN 72 2452			

Obrázek 3: Jádrová omítka - vlastnosti [18]

Vnitřní štuk jemný – tl.2,5 mm

<p>VLASTNOSTI A ZPŮSOBY POUŽITÍ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ tradiční jemné povrchové úpravy jádrových podkladních omítek ➤ ruční nanášení ve vnitřním prostředí 	
--	---

SLOŽENÍ: Minerální plnivo, vápenný hydrát a přísady zlepšující zpracovatelské a užité vlastnosti malty.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Malta pro vnitřní omítku (GP) podle EN 998-1, kategorie CS I a W _c 0			
Pevnost v tlaku (kategorie CS I)	0,4 až 2,5 MPa	Reakce na oheň	tř. A1
Přidržnost – způsob odtržení (FP)	min. 0,1 MPa (FP: B)	Objemová hmotnost zatvrdlé malty	1250-1550 kg/m ³
Kapilární absorpce vody (kategorie W _c 0)	není předepsána	Součinitel tepelné vodivosti λ	max. 0,54 W/m.K *)
Doba zpracovatelnosti	min. 5 hod.		
*) tabulková hodnota			

Obrázek 4: Vnitřní štuk - vlastnosti [18]



Lepící a stěrková hmota (na betonové prvky)

<p>VLASTNOSTI A ZPŮSOBY POUŽITÍ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pro lepení tepelněizolačních desek a vytváření základní výztužné vrstvy v zateplovacích systémech Cemix ➤ pro vytváření rovných podkladů pod finální omítku ➤ pro překrytí problematických míst zdíva nebo běžných omítek při současném vkládání výztužné tkaniny ➤ pro ruční i strojní zpracování ve vnějším i vnitřním prostředí ➤ vysoká pružnost a přídržnost k podkladu ➤ splňuje technické požadavky směrnice ETAG 004 a kritéria CZB ČR pro kvalitativní třídu A 	
--	--

SLOŽENÍ: Minerální plnivo, cement, redispersgovatelný polymer a další speciální přísady zlepšující zpracovatelské a užitné vlastnosti malty. Pro zvýšení flexibility, mechanické odolnosti a snížení rizika vzniku trhlin je možné hmotu modifikovat přidáním alkalivzdorných výztužných vláken.

TECHNICKÉ PARAMETRY:

Malta pro vnější / vnitřní omítku (GP) podle EN 998-1, kategorie CS IV a Wc.1 ; splňuje technická kritéria směrnice ETAG 004			
Pevnost v tlaku (kategorie CS IV)	min. 6,0 MPa	Přídržnost k podkladu (ETAG 004 a TP CZB 05-2007):	
Reakce na oheň	Třída A1	v suchých podmínkách ***)	≥ 0,25 MPa
Kapilární absorpce vody (kategorie Wc.1)	max. 0,4 kg/m ² .min ^{0,5}	po působení vody a po 2 hod. schnutí	≥ 0,08 MPa
Koeficient propustnosti vodní páry (μ)	max. 20	po působení vody a po 7 dnech schnutí	≥ 0,25 MPa
Objemová hmotnost zatvrdlé malty	1250-1550 kg/m ³	Přídržnost k tepelnému izolantu (ETAG 004 a TP CZB 05-2007); deklarovaná hodnota nebo porušení v tepelném izolantu:	
Tepelná vodivost (λ _{10, dry})	max. 0,54 W/m.K *)	v suchých podmínkách	≥ 0,08 MPa
Trvanlivost – počet cyklů **)	min. 10	po působení vody a po 2 hod. schnutí	≥ 0,03 MPa
Doba zpracovatelnosti	min. 3 hod.	po působení vody a po 7 dnech schnutí	≥ 0,08 MPa
*) tabulková hodnota (P = 50 %)		***) způsob odtržení (FP: B)	
**) zkouška mrazuvzdornosti malty podle ČSN 72 2452			

Obrázek 5: Stěrková hmota - vlastnosti [18]

Silo a příslušenství

Sila jsou v objemech 12,5; 18; 22,5 m³. Dovoz a odvoz strojního zařízení ze stavby, instalace strojního zařízení. Poradenství v oblasti použití strojního zařízení
Servis v případě poruchy do 150 km do 24 hod., nad 150 km do 48 hod. Dodání náhradních dílů v krátkých termínech.



CENÍK					
Varianta	Provedení	Balení	Cena / MJ (bez DPH)	Cena / balení (bez DPH)	Cena / balení (s DPH)
Silo		1 ks	550,- Kč / den	0,- Kč	
Vodní pumpa	Cena na vyžádání	1 ks	0,- Kč / den	0,- Kč	
Práce servisní čtyř		hodina	660,- Kč / hod.	0,- Kč	
Jízdné		1 km	20,- Kč / km	0,- Kč	
Zaškolení obsluhy	Zdarma	1x	0,- Kč / výkon	0,- Kč	

Poznámka: Zaškolení obsluhy zdarma.
Cena pronájmu vodní pumpy na vyžádání.

Prodejní místa

Obrázek 6: Silo [18]

6.4.2.2 Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu

Vešker materiál musí být skladován v souladu s pokyny a předpisy výrobce.

Cementový postřik

Cementový postřik bude dodáván jako volně ložený v zásobníkovém síle.



Jádrová omítka

Suchá maltová směs bude skladována jako volně ložená v zásobníkovém síle.

Plocha pro osazení síla musí být zpevněná o rozměrech min. 3x3 m a přístupná nákladními vozy. V prostoru musí být zajištěn přívod elektrické energie a vody. [18]

Štuk

Suchá směs bude dodávána v pytlích o hmotnosti 30 kg na paletách krytých fólií o hmotnosti 1200 kg. [18]

Palety budou skladovány v suchu v originálních obalech na místě k tomu určeném (viz. zařízení staveniště). Je nutno chránit materiál před poškozením a působením vody a vysoké vlhkosti. [18]

Doprava na stavbu bude zajištěna nákladními automobily prodejce. K manipulaci s materiálem po stavbě budou využity stavební výtahy a pro horizontální přesuny budou sloužit paletové vozíky.

6.4.3 Pracovní podmínky

6.4.3.1 Přípravenost pracoviště – nároky na uspořádání a vybavenost ZS

Před zahájením prací musí být dokončeny veškeré předcházející činnosti a konstrukce. Musí být dokončená hrubá stavba včetně vnitřních příček. Budou dokončeny veškeré rozvody a drážky ve zdivu budou zaplentovány. Okenní otvory se zakryjí fólií a prostory budou vyklizeny.

Podklad pro omítku musí být suchý (max. vlhkost zdiva 6 %, v zimním období max. 4 %), zbavený prachu, nečistot a mastnoty. Zdící malta musí být dostatečně vyzrálá a nedrolící se. [18]

V blízkosti pracoviště musí být zdroj vody a elektrické energie. Všichni pracovníci musí být seznámeni s technologií prací.

Plocha pro osazení síla musí být zpevněná o rozměrech min. 3x3 m a přístupná nákladními vozy. V prostoru musí být zajištěn přívod elektrické energie a vody.

Podmínky pro dovoz volně ložených směsí a strojního zařízení [18]:

- elektrická přípojka - 400 V



- zásuvka dle typu strojního zařízení – kontinuální míchač – 5x16 A (jištění 3x20 A)
- omítací stroj – 5x32 A (jištění 3x25 A), silomat – 5x32 A (jištění 3x32 A)
- tlak vody min. 0,3 MPa (v případě malého tlaku bude použito čerpadlo)

6.4.3.2 Struktura pracovní čety (rozdělení povinností a zodpovědnosti, požadovaná kvalifikace)

Pracovní četa pro zdění má celkem 4 členy. Na stavbě se budou nacházet maximálně 4 pracovní čety.

Složení pracovní čety:

- vedoucí čety – organizuje práci čety, zajišťuje soulad provádění s projektovou dokumentací, zodpovídá za kvalitu provedení a za bezpečnost členů čety při práci
- 2 x zedník – nanášení omítky, s kvalifikací pro omítání
- 1 x přidavač – zajišťuje přísun materiálu

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci prokazatelně proškoleni o práci na staveništi, seznámeni s pracovním postupem, s návaznostmi jednotlivých činností a způsobem jejich provádění. Zodpovědnost za seznámení s těmito skutečnostmi má mistr dané stavby.

6.4.3.3 Bezprostřední podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost apod.)

Teplota prostředí a podkladu nesmí klesnout pod + 5 °C. Při očekávaných mrazech je zpracování směsi nepřijatelné. [18]

6.4.3.4 Stroje a přístroje, pracovní pomůcky

Pro realizaci vnitřních omítek potřebujeme následující nářadí a pomůcky:

- Kontinuální míchačka
- Omítací stroj
- Pneumatické dopravní zařízení
- Dvoumetrová lať
- Rychloběžné míchadlo
- Nerezové hladítko, filcové hladítko
- ruční paletový vozík



- lešení

6.4.3.5 Technologický postup

- Změříme rovinnost konstrukce, místa, ve kterých by vlivem nerovností mohla tloušťka omítky přesáhnout maximální povolenou tloušťku (20 mm), provedeme nejpozději 24 hodin před omítáním vyrovnaní těchto prohlubní.
- Zkontrolujeme podklad, který musí být suchý, zbavený prachu a nečistot a nesmí být zmrzlý.
- Aplikujeme Cementový postřík, který zlepšuje adhezi následně aplikovaných vrstev. Postřík bude připravován ze suché maltové směsi a vody v poměru dle návodu výrobce – na 1 kg suché směsi případně 0,24-0,29l vody. Volně ložený výrobek se zpracovává omítacím strojem v kombinaci s pneumatickým dopravím zařízením. Maximální tloušťka vrstvy je 5 mm. [18]
- Technologická pauza – vyžrání postříku 2-3 dny. [18]
- Aplikujeme jádrovou omítku, kterou nanášíme omítacím strojem ve tvaru housenky od shora dolů a strháváme hliníkovou latí do požadované tloušťky.
Jádrová omítky bude připravována ze suché maltové směsi a vody v poměru dle návodu výrobce – na 1 kg suché směsi případně 0,20-0,25l vody. Volně ložený výrobek se zpracovává omítacím strojem v kombinaci s pneumatickým dopravím zařízením. [18]
- Technologická pauza – vyžrání jádrové omítky 15 dní. [18]
- Kontrola rovinnosti.
- Po technologické pauze bude následovat štuk. Suchou směs vsypeme do předepsaného množství vody - na 1 kg suché směsi případně 0,33-0,37l vody, na jeden pytel suché směsi (30 kg) to činí 9,9-11,1l, a důkladně promícháme rychloběžným míchadlem na hladkou hmotu. Takto připravenou směs nanášíme na povrch velkým nerezovým hladítkem. Po lehkém zavadnutí povrch stočíme filcovým hladítkem za současného skrápění vodou. Štuk nanášíme v tenké vrstvě o tloušťce 3 mm. [18]
- Na závěr vizuálně zkontrolujeme omítnutý povrch a ověříme jeho rovinnost.



- Další povrchové úpravy (malby, nátěry) provádíme až po dokonalém vyschnutí štuk.
- V místech, kde bude realizován keramický obklad, štuk neprovádíme. V místech, kde jsou navrženy sádkartonové podhledy, omítky neprovádíme – vedoucí čtyři seznámí ostatní členy s rozsahem realizace omítkových vrstev v jednotlivých prostorách stavby.
- Na závěr provedeme úklid pracoviště.
- V místech viditelných železobetonových prvků (schodiště, průvlaky, překlady, sloupy, ...) nanese se hloubkovou penetraci a následně aplikujeme armovací vrstvu do lepidla s minimálním přesahem perlinky 300 mm do jádra normální omítky. Na povrch nanese se stěrkovou hmotu, následně do ní vtlačíme armovací síťovinu a překryjeme další vrstvou hmoty. Celková tloušťka armovací vrstvy musí být min. 4 mm. Perlinka musí být uložena v 1/3 vrstvy směrem k vnějšímu povrchu. Po vytržení nanášíme štuk.

6.4.4 Jakost provedení

6.4.4.1 Metody kontroly jakosti výsledného provedení, možnosti oprav vad a nedodělků

Jakost provedení omítky je ovlivněna především kvalitou podkladu, tedy kvalitou provedení keramického zdiva. Je důležité provést důkladnou kontrolu kvality před realizací jednotlivých vrstev omítky a případné odchylky od standardu opravit.

Kontrola kvality by se měla posuzovat za podmínek, které jsou nejbližší podmínkách při užívání – čas, světelné podmínky, místo pozorování (z obvyklých tras, od dveří, ze středu místnosti, apod.).

Vizuální kontrola povrchu omítky - rovinnost, celistvost, šířka trhlin

Kontrola 2 m latí:

Celková rovinnost dokončeného povrchu stěn pro pobyt osob – dle normy ČSN 73 0205:

- ± 3 mm pro $L \leq 1$ m
- ± 5 mm pro $1 \text{ m} < L \leq 4$ m
- ± 8 mm pro $4 \text{ m} < L \leq 10$ m
- ± 15 mm pro $L > 10$ m

Místní rovinnosti dokončených svislých povrchů – dle normy ČSN 73 0205:



- místnosti pro pobyt osob – tolerance – 4 mm pro L=2 m
- ostatní místnosti – 6 mm pro L=2 m

Dále kontrolujeme přímost rohů a koutů a přilnavost k podkladu poklepem po ploše na náhodných místech.

Výsledky kontroly měření zaznamenáváme do Protokolu o měření.

6.4.5 BOZ a PO

6.4.5.1 Konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZ a PO

Všichni zaměstnanci musí být před zahájením prací prokazatelně seznámeni s problematikou dané stavby a s technologickými předpisy a pracovními postupy. Dále musí být prokazatelně seznámeni se zákonnými předpisy a vyhláškami a jsou povinni je po celou dobu výstavby dodržovat.

Všichni pracovníci musí při výkonu své pracovní činnosti bezpodmínečně používat všechny předepsané pracovní a ochranné pomůcky. Jedná se především o pracovní přilby, ochranné rukavice, pevnou pracovní obuv, v mokřém prostředí gumové holínky, chrániče sluchu a ochranný pracovní oděv a musí být seznámeni s riziky na stavbě, zakázanými činnostmi, havarijním pokynem stavby, prací s chemickými látkami atd. O školení musí být sepsán zápis do stavebního deníku stavby.

Zákony, nařízení a vyhlášky, které je nutno dodržovat:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- 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.
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 133/1985 Sb. O požární ochraně
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru



Tabulka 1: Tabulka rizika a jejich opatření (zdroj: vlastní tvorba)

Tabulka možných rizik a jejich opatření		
Riziko/následek	Opatření	Zodpovědná osoba
Pád z výšky/do hloubky při cestě na pracoviště	Kolektivní ochrana - zábradlí	Stavbyvedoucí, vedoucí čety, KOO BOZP
Pád z pojezdného lešení	Zábradlí	Stavbyvedoucí, vedoucí čety, KOO BOZP
Pád nářadí z lešení	Okopová lišta	Vedoucí čety, pracovník
Nebezpečí úrazu elektrickým proudem	Revize, kontroly a servis přístrojů, školení o zacházení s přístroji	Vedoucí čety, pracovník
Podráždění kůže SMS	OOPP – rukavice, pracovní oděv	Vedoucí čety, pracovník
Poranění očí SMS	OOPP – brýle	Vedoucí čety, pracovník
Poranění při manipulaci s materiálem	OOPP - rukavice, obuv	Vedoucí čety, pracovník
Nebezpečí zakopnutí	Osvětlení pracoviště, úklid	Vedoucí čety, pracovník
Užití omamných látek	Namátkové kontroly u vstupu na pracoviště, pokuty	Stavbyvedoucí, KOO BOZP, pracovník

6.4.5.2 vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek

Za dodržení BOZP na staveništi zodpovídá stavbyvedoucí, za dodržení BOZP při dané činnosti zodpovídá vedoucí čety.

6.4.6 Vliv na životní prostředí

Hospodaření a nakládání s odpady bude dodržováno dle zákona č. 185/ 2001 Sb. O odpadech. Konkrétní způsoby jsou určeny prováděcími předpisy.

Veškerý stavební odpad bude tříděn dle katalogu odpadů, každý druh bude skladován samostatně na místech k tomu určených. Roztříděné materiály budou následně odváženy do sběrných surovin nebo na příslušnou skládku. V průběhu provádění prací bude vedena evidence odpadů a způsob nakládání.

Při realizaci nebudou překročeny hygienické limity hluku pro chráněné prostory stanovené Nařízením vlády 148/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Při zavážení stavebním materiálem je třeba ponechávat běh motorů vozidel jen na dobu nezbytně nutnou.

Tekuté odpady nesmí být svedeny do dešťové kanalizace.



Při provádění vnitřních omítek vznikají následující odpady:

Tabulka 2: Tabulka odpadů (Zdroj: vlastní tvorba na základě [4])

Název druhu odpadu	Katalogové číslo	Kategorie	Nakládání s odpady
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	0	recyklace
Plastové obaly	15 01 02	0	recyklace
Dřevěné obaly	15 01 03	0	recyklace
Směsný komunální odpad	20 03 01	0	skládka
Odpady jinak blíže neurčené	10 13 99	0	recyklace
Beton	17 01 01	0	recyklace
Kombinované obaly	15 01 05	0	Skládka

Seznam obrázků:

Obrázek 1: Systém pro vnitřní omítky [17]	4
Obrázek 2: Cementový postřík - vlastnosti [18]	4
Obrázek 3: Jádrová omítka - vlastnosti [18]	5
Obrázek 4: Vnitřní štuk - vlastnosti [18]	5
Obrázek 5: Stěrková hmota - vlastnosti [18]	6
Obrázek 6: Silo [18]	6

Seznam tabulek:

Tabulka 5: Tabulka rizika a jejich opatření (zdroj: vlastní tvorba)	12
Tabulka 6: Tabulka odpadů (Zdroj: vlastní tvorba na základě [4])	13

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb**



**DIPLOMOVÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt
Novostavba základní školy v obci Jirny**

**6.5 Technologický postup prací
PVC**

Bc. Veronika Čížková

2020



OBSAH

6.5	Technologický postup - PVC.....	3
6.5.1	Základní identifikační údaje	3
6.5.1.1	Identifikační údaje stavby	3
6.5.1.2	Vymezení předmětu řešení.....	3
6.5.2	Vstupní materiály a výrobky	5
6.5.2.1	Tabulka vlastností materiálu	5
6.5.2.2	Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu.....	7
6.5.3	Pracovní podmínky	7
6.5.3.1	Připravenost pracoviště	7
6.5.3.2	Struktura pracovní čety (rozdělení povinností a zodpovědnosti, požadovaná kvalifikace)	8
6.5.3.3	Bezprostřední podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost apod.)	8
6.5.3.4	Stroje a přístroje, pracovní pomůcky.....	8
6.5.3.5	Technologický postup.....	9
6.5.4	Jakost provedení	12
6.5.4.1	Metody kontroly jakosti výsledného provedení, možnosti oprav vad a nedodělků	12
6.5.5	BOZ a PO	15
6.5.5.1	konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZ a PO	15
6.5.5.2	vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek.....	17
6.5.6	Vliv na životní prostředí	18



6.5 Technologický postup - PVC

6.5.1 Základní identifikační údaje

6.5.1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Novostavba základní školy v obci Jirny
Místo stavby:	obec Jirny, ulice Pražská
Katastrální území:	k.ú.Jirny, parc.č. 646/26, 646/27
Charakter stavby:	Novostavba

Účel stavby: Jedná se o novostavbu základní školy v obci Jirny. Objekt školy je primárně určen pro výchovu dětí obou stupňů základní školy. Jsou zde umístěny dvě tělocvičny, které budou využívány jak pro výuku školních dětí, tak i pro veřejnost v době mimo školní výuku. Součástí objektu školy je prostor vyčleněný jako školní družina. V samostatném křídle je umístěna školní jídelna s kapacitou 160 míst, která navazuje na gastrovýrobnu s kapacitou 550 jídel. Zde je uvažováno i s možností vydávání jídel pro veřejnost do donesených nádob. Nad jídelnou a gastrovýrobnou je umístěna knihovna pro veřejnost, se samostatným vstupem odděleným od provozu školy.

Stručná charakteristika objektu: Celý objekt je řešen jako zděný se systémovým skládaným stropem z keramických tvarovek a nosníku. Lokálně je svislá nosná konstrukce doplněna o železobetonové sloupy a vodorovná nosná konstrukce o monolitické průvlaky. Založení je plošné pomocí základových pasů a monolitické armované desky, v částech objektu A, B a C je založení doplněno o monolitické patky. Objekt je situován v severozápadní části obce Jirny na pokraji obce.

6.5.1.2 Vymezení předmětu řešení

Technologický postup se zabývá realizací finálních vrstev podlah, konkrétně nášlapnou vrstvou z PVC.

Součástí montáže je příprava podkladu, lepení podlahových lišt a závěrečný úklid pracoviště.

Tato podlaha bude použita převážně v učebnách, kabinetech a kancelářích.



Příklad skladby podlahy v objektu SO 01

P3 SKLADBA PODLAHY V 1.NP – 200+150mm

PVC + lepicí a vyrovnávací stěrka	10mm
anhydridový potěr	52mm
separace PE	
minerální kročejová izolace	30mm
tepelná izolace, $\lambda=0,031$ W/m ² K	50mm
tepelná izolace, $\lambda=0,031$ W/m ² K	50mm
separace PE	
hydroizolace celoplošná s Al vložkou, Np atest na střední radonový index	8mm
<hr/>	
základová deska z betonu C 25/30 XC2, Kari síť při spodním povrchu (viz statika)	150mm
geotextilie 300g/m ²	
zpětný zásyp, hutněný á 300mm rostlý terén	cca 950mm

P14 SKLADBA PODLAHY V 2.NP – 120mm

PVC + lepicí a vyrovnávací stěrka	10mm
anhydridový potěr	60mm
separace PE	
minerální kročejová izolace nosná konstrukce stropu	50mm

Obrázek 1: Skladba podlahy v obytných místnostech (Zadaná PD)

K pokládce byl vybrán produkt a podklady firmy FATRAFLOOR.

PVC podlaha v rolích, kolekce Novoflor Extra Amos je heterogenní (3-vrstvá) pvc podlaha, která splňuje vysoké nároky na zátěž a neustálý pohyb nábytku. Podlaha je vhodná do mateřských školek a školních jídelen. Účelu využití byl přizpůsoben způsob výroby nášlapné vrstvy a zdokonaleny vlastnosti proti poškrábání, opotřebení a otěru. Podlaha spadá do kategorie s nejvyšším stupněm zátěže – tř. 34., 43. PVC podlaha má protiskluzovou úpravu, je odolná proti opotřebení, stálobarevná pod umělým osvětlením, vhodná pro podlahové topení a udržuje rozměrovou stálost podlahy – bez zvlnění a prasklin. [12]

SPECIFIKACE [12]

- Odolnost proti vlivu kolečkové židle
- Odolnost proti vzniku skvrn
- Vhodnost pro podlahové topení
- Protiskluznost
- Stálobarevnost na umělém světle
- Reakce výrobku na oheň Bfl-s1
- Rozměrová stálost



Obrázek 2: Lino katalog [11]

V objektu bude použito více barevných variant, které budou rozmístěny dle návrhu projektanta.

6.5.2 Vstupní materiály a výrobky

6.5.2.1 Tabulka vlastností materiálu

- PVC – LINO FATRA NOVOFLOL EXTRA AMOS [12]



Tabulka 1: Vlastnosti PVC [12]

TLOUŠŤKA Thickness Толщина Gesamtdicke	EN ISO 24346 (EN 428)	mm MM		2,0
KLASIFIKACE, OBLAST POUŽITÍ Areas of application Область применения Klassifikation	EN ISO 10581, 10582 (EN 648)	-		21 - 23 31 - 34 41 - 43
TLOUŠŤKA NÁŠLAPNÉ VRSTVY Wear layer thickness Толщина ходового слоя Nutzschichtdicke	EN ISO 24340 (EN 428)	mm MM		0,7
POVRCHOVÁ ÚPRAVA Finishing Внешняя отделка Oberflächengestaltung	-	-		-
ŠÍŘKA Width Ширина Breite	EN ISO 24341 (EN 428)	mm MM		1500
DÉLKA ROLE Roll length Длина рулона Rollenlänge	EN ISO 24341 (EN 428)	m M		12
ROZMĚR DLAŽDICE Tile size Размер плитки Fliesenformat	EN ISO 24342 (EN 427)	mm MM		-
BALENÍ V KARTONU Packing - box Упаковка — коробка Packung - Karton	-	m ² M ²		-
PLOŠNÁ HMOTNOST (INFORMATIVNÍ) Area weight Масса единицы площади Flächengewicht	EN ISO 23897 (EN 430)	g/m ² g/M ²		3150
ROZMĚROVÁ STÁLOST Dimensional stability Постоянство размеров Dimensionsstabilität	EN ISO 23898 (EN 434)	%		≤ 0,4
TRVALÁ DEFORMACE Residual indentation Остаточная деформация Resteindruck	EN ISO 24343-1 (EN 433)	mm MM		≤ 0,1
STĚLOBAREVNOST NA UMĚLÉM SVĚTLE Colour fastness to artificial light Светостойкость Lichtechtheit	EN ISO 105 - B02 (METHOD 3)	Stupeň Degree Класс Grad		min. / 6 мин. / 6
REAKCE VÝROBKU NA OHĚŇ Flammability Горючесть Brandverhalten	EN 13601 -1	Stupeň Degree Класс Grad		B _{fl-s1}
VNITŘNÍ ELEKTRICKÝ ODPOR Internal resistance Внутреннее электрическое сопротивление Durchgangswiderstand	EN 1081 EN 14041	Ω		-
GARANČE Warranty Гарантия Garantie	-	Let Years Лет Jahren		5
PROTIKLUZNOST Anti - slipping Противоскользящие характеристики Rutschfestigkeit	ČSN 74 4507 DIN 511 30	-		μ > 0,6 R10
VLIV KOLEČKOVÉ ŽIDLE Castor chair resistance Устойчивость к роликовым стульям Stuhlrollenbeanspruchung	EN 425	-		
PODLAHOVÉ TOPENÍ Floor heating Для полов с подогревом Fußbodenheizung	-	-		
ODOLNOST PROTI OPOTRĚBENÍ Wear hardness Стойкость на истирание Abriebfestigung	EN 680-2	-		
ODOLNOST PROTI VZNIKU SKVRN Resistance to staining Стойкости к образованию пятен Beständigkeit gegen Entstehung der Flecken	EN ISO 28987 (EN 423)	-		
ODOLNOST PROTI BAKTERIÍM Resistance to bacteria Стойкость к бактериям Bakterienbeständigkeit	EN ISO 846	-		-
AKUSTICKÉ VLASTNOSTI - IZOLACE PROTI ZVUKOVÉMU RÁZU Acoustic properties - Insulation against sound Акустические свойства - изоляция от ударного звука Akustische Eigenschaften - Isolierung gegen Schallstoß	EN ISO 10140-3 (ISO 140-8)	dB		-

- Samonivelační modifikovaná cementová hmota [29]

Technická data

Barva.....Šedá
 Minimální tloušťka vrstvy.....2 mm
 Maximální tloušťka vrstvy.....30 mm
 Použití pro interiér.....ANO
 Použití pro exteriér.....NE
 Spotřeba vody na 25 kg pytel.....5 litrů
 Pevnost v tlaku.....25 MPa
 Pevnost v tahu za ohybu.....5 MPa
 Pochůznost.....2–4 h odiny
 Vlákna.....NE
 Zpracovatelnost při 20 °C a 65 % relativní vlhkosti vzduchu.....do 20 minut
 Hodnota rozlití pro kruhovou rozlivovou sadu (prsten průměr 68 mm výška 35 mm)
240–260 mm



6.5.2.2 Zásady manipulace, dopravy a skladování materiálu

Materiál bude na stavenišťe dopraven nákladním automobilem od nejbližšího distributora. Doprava materiálu na místo skladování bude prováděna ručně s velkou opatrností, aby nedošlo k poškození a znehodnocení, k přepravě může být využit manipulační vozík. Materiál bude uskladněn v objektu, v provizorních uzamykatelných skladech. K vertikální dopravě budou sloužit stavební výtahy.

Skladování Samonivelační modifikované cementové hmoty:

Výrobek se dodává v papírových obalech na paletách. Bude uskladněn v originálních obalech v suchých a krytých skladech.

Nařezané pásy podlahové krytiny se nechají „vyležet“ 48 hodin před vlastní pokládkou. Teplota vzduchu v místnosti nesmí poklesnout pod +18 °C. Během této doby dojde k rozměrové stabilizaci a samovolnému vyrovnání mírného zvlnění. [15]

Veškerá lepidla budou temperována minimálně po dobu 24 hodin při teplotě vyšší než 18° C před pokládáním.

6.5.3 Pracovní podmínky

6.5.3.1 Připravenost pracoviště

Před zahájením prací musí být dokončeny veškeré rozvody TZB (včetně zkoušek těchto rozvodů), osazeny zařizovací předměty, dokončeny malby, obklady a dlažby. Podklad musí svými vlastnostmi odpovídat požadavkům pro pokládku daného materiálu.

Vlastnosti podkladu:

Podklad musí být rovný, čistý, pevný a suchý. Nerovnosti větší než 2mm/1m je třeba vyrovnat. Obsah vlhkosti v případě anhydritového potěru musí být nižší než 0,5 %. Před pokládkou je třeba podklad vysát. V případě, že podklad nevyhovuje požadavkům na rovinnost, použijeme k vyrovnání samonivelační stěrku. [15]

Při zrání anhydritového potěru se na povrchu vytváří tenká vrstva „šlemu“, kterou odstraňujeme přebroušením vhodnou brusku s brusným papírem zrnitosti 16 s následným vysátím odbroušeného materiálu. [15]



6.5.3.2 Struktura pracovní čety (rozdělení povinností a zodpovědnosti, požadovaná kvalifikace)

Pracovní četa pro pokládání podlahy má celkem 3 členy. Na stavbě se budou nacházet maximálně 3 pracovní čety.

Složení pracovní čety:

- vedoucí čety, podlahář – odborný pracovník s kvalifikací pro pokládání podlah, organizuje a řídí práci celé čety, zodpovídá za kvalitu provedení a za bezpečnost při práci
- podlahář – odborný pracovník s kvalifikací pro pokládání podlah
- pomocný pracovník – zaškolený pracovník

Před zahájením práce musí být všichni pracovníci prokazatelně proškoleni o práci na staveništi, seznámeni s pracovním postupem, s návaznostmi jednotlivých činností a způsobem jejich provádění. Zodpovědnost za seznámení s těmito skutečnostmi má mistr dané stavby.

6.5.3.3 Bezprostřední podmínky pro práci (teplota, relativní vlhkost apod.)

Před, během a po pokládání by teplota vzduchu v místnosti neměla klesnout pod 18 °C, teplota povrchu podlahy pod 15 °C a relativní vlhkost vzduchu je v rozmezí 40 % až 60 %. Obsah vlhkosti v případě anhydritového potěru musí být nižší než 0,5 %.

6.5.3.4 Stroje a přístroje, pracovní pomůcky

Pro pokládku PVC potřebujeme následující nářadí a pomůcky: kobercový nůž, ozubená stěrka, pravítko na koberce, nůžky, stěrka, kladivo, přítlačný válec, svářecí pistole, svářecí šňůra, ruční fréзка

Nářadí pro aplikaci samonivelační stěrky: Spirálové míchadlo s nádobou pro ruční zpracování, nerezová podlahářská šavle nebo rakle, případně odvodušňovací váleček. Smetáček s lopatkou, případně vysavač. Váleček na nanášení penetrace.



6.5.3.5 Technologický postup

Příprava podkladu

Nejprve zkontrolujeme stav podkladu a důkladně ho očistíme od mechanických nečistot smetákem, případně vysajeme vysavačem.

V případě, že podklad nevyhovuje požadavkům na rovinnost, použijeme k vyrovnání samonivelační stěrku:

Podklad řádně očistíme a přebrousíme, po dokonalém očištění nanese na podklad penetrační nátěr dle předpokládané tloušťky následně aplikované nivelační hmoty.

Podlahová hmota se připraví postupným vmícháním suché směsi do příslušného množství vody. Míchá se pomocí elektrického míchadla s nízkými otáčkami (cca 500 ot./min.) do homogenní směsi bez hrudek po dobu 3 – 5 min. Po krátkém odstání (2 minuty) ještě jednou mírně promíchat. [29]

Po řádném rozmíchání jí aplikujeme na připravený povrch, a to pomocí podlahářské šavle nebo rakle. V případě potřeby povrch aplikované nivelační hmoty odvědušníme trnovým válečkem (ježkem), a to bezprostředně po roztažení hmoty na povrch. [29]

Minimální tloušťka vrstvy je 2 mm. Pochůznost přibližně za 2-4 hodiny a finální krytinu můžeme začít pokládat min. po 3 dnech po pochůznosti, v případě tloušťky do 5 mm, můžeme začít již po 24 hodinách. [29]

Pokládka podlahy:

1. KONTROLA DODÁVKY

Po dodání podlahoviny a před jejím vhodným uskladněním zkontrolujte, zda druh, vzor a barva odpovídají objednávce, zda souhlasí množství a zda podlahovina není poškozena. Zejména zkontrolujte, zda je dodaná podlahovina stejné šarže. U různých dat výroby se mohou vyskytnout v souladu s PND drobné rozdíly v barevnosti! V případě zjištění viditelných nedostatků nebo poškozením dodávky, nesmí být podlahovina instalována. [15]

2. PŘÍPRAVA PODLAHOVINY

Po kontrole dodávky podlahovou krytinu nejprve rozvineme a vizuálně zkontrolujeme kvalitu vzhledu a provedení. Podlahovou krytinu, která vykazuje viditelné vady, nepokládejte. [15]



Pásky podlahové krytiny nařežeme na požadovaný rozměr s délkovým přesahem 5–10 cm. Takto naformátovaná podlahová krytina se nechá „vyležet“ 48 hodin před vlastní pokládkou. Teplota vzduchu v místnosti nesmí poklesnout pod +18 °C. Během této doby dojde k rozměrové stabilizaci a samovolnému vyrovnání mírného zvlnění. [15]

Veškerá lepidla budou temperována minimálně po dobu 24 hodin při teplotě vyšší než 18° C před pokládáním. [15]

3. LEPENÍ PODLAHOVINY

Pás podlahové krytiny se upraví se po celé své délce, aby odpovídal profilu stěny (výklenky, výstupky). Následně se od ní odtáhne asi 0,5 cm (dilatační spára) a přeloží v polovině své délky. [15]

Na podklad zbavený prachu a nečistot se nanese disperzní lepidlo zubovou stěrkou (typ doporučený výrobcem použitého lepidla) na šířku poloviny pásu podlahové krytiny a nechá se zavadnout. Správný okamžik pro zahájení lepení je tehdy, když lepidlo na omak lepí, netahá vlas – tzv. suchý lep (při doteku neulpívá na prstech). Doba zavadnutí je závislá na savosti podkladu, relativní vlhkosti a teplotě místnosti. V případě podkladu se zvýšenou savostí nebo otevřenou strukturou, aplikujeme před nanesením lepidla vhodný penetrační nátěr pomocí molitanového válečku. Poté se pás pečlivě nalepí, aby nedošlo k posunutí ze stanovené pozice a celá lepená plocha se zaválcuje článkovým válcem (hmotnost min. 50 kg). Celý postup se opakuje u zbývajících polovin pásu. [15]

Okraj podlahové krytiny u protilehlých stěn se upraví (seříznutím) tak, aby bylo umožněno dilatování pásu (spára cca 5 mm). S mírným přesahem přes nalepený pás podlahové krytiny se položí druhý pás (třetí, čtvrtý atd.) a nalepí se výše popsaným způsobem. [15]

Po nalepení se přesahy odříznou pomocí kolíbkového nože. Po položení celé plochy je nutno podlahovinu znovu zaválcovat článkovým válcem. [15]

4. ZAVÁLCOVÁNÍ PODLAHY

Před válcováním plochy důkladně odstraňte všechny nečistoty. Bezprostředně po položení podlahoviny nebo její ucelené části (viz. doleповací doba, bod 5.3.), musí být položená plocha zaválcována pomocí min. 50 kg článkového válce. Válcování článkovým válcem zaručuje dobrý kontakt podlahoviny s lepidlem, vytlačení zbytků vzduchu a vyhlazení stop po nanášení lepidla. Po 1 – 4 hodinách je nutno tuto operaci opakovat! [15]



5. SPOJOVÁNÍ SVAŘOVACÍ ŠŇŮROU

Před svařováním se ve spoji dvou sousedních pásů profrézuje strojem nebo ručně spára ve tvaru „U“ případně „V“. Spára se vyfrézuje do hloubky max. 2/3 tloušťky podlahové krytiny. Frézování je nutné pro:

- a) odstranění ulpěného lepidla a nečistot ze spoje,
- b) správné uložení svařovací šňůry,
- c) zajištění stejné šířky spáry.

Svařovací šňůra se v délce asi o 50 cm kratší než je délka pásů podlahové krytiny rozvine podél spáry a oba pásy se svaří. V opačném směru se pak naváže na hotový svar. Předpokladem kvalitního svaru je pečlivá příprava spáry a použití vhodného svařovacího zařízení s rozsahem teplot (20 – 700) °C s plynulou regulací a adaptérem pro rychlosvařovací trysku příslušného tvaru. [15]

Při spojování PK svařovací šňůrou dochází v okolí svaru vlivem teplotního namáhání ke změně lesku. Výběr svařovací trysky má vliv na šíři této lesklé stopy. Před zahájením svařování je nutné odsouhlasit na vzorku podlahoviny konečný vzhled svaru. Na větší plochy je výhodné použít svařovací poloautomat s vlastním posuvem. Při svařování poloautomatem je nutno synchronizovat teplotu horkého vzduchu s rychlostí pojezdu. Dále je nutné sledovat vodící kolečko, aby nevyjelo ze spáry a svařovací šňůru, aby byla ukládána rovnoměrně do spáry. [15]

Rychlost svařování je závislá na vnějších podmínkách, nastavené teplotě při svařování a na zručnosti pracovníka. Svar musí být v okolí mírně lesklý, šňůra na okrajích natavená, ale beze změny barvy. Svařování příliš vysokou teplotou se projevuje zhnědnutím až zčernáním okolí šňůry. Nedovařený svar je pouze za tepla vtlačena svařovací šňůra bez adheze a projeví se jejím vytrháváním ze spáry při seřezávání. Oba uvedené extrémy jsou nepřijatelné. [15]

Po svaření se nechá šňůra vychladnout na teplotu místnosti a ve dvou krocích se seřízne nožem ve tvaru čtvrt měsíce. V prvním kroku s použitím sáněk na svařované spoje nebo hoblíkem na svařované spoje a v druhém kroku nožem bez sáněk do úrovně podlahové krytiny. Vadný svar se opraví vyříznutím šňůry z vadného místa a následným novým svarem s přesahem asi 5 cm na obě strany. Orientační spotřeba svařovací šňůry při svařování rolí je cca 0,8 bm/m² podlahové plochy. [15]



6. LIŠTOVÁNÍ PODLAHOVINY

Lišty se rozvinou podél jednotlivých stěn a nařežou na požadované délky s přídávkem cca 5 cm. [15]

Na upravenou zeď, hladce obroušenou dle výšky lišty, se nanese štětcem kontaktní rozpouštědlové lepidlo o 0,5 cm níže, než je výška lepené lišty. Z estetického hlediska je nutné, aby nad lištou nebyla zeď potřísněna lepidlem. Podlahová krytina se natírá stejným způsobem. [15]

Pro nátěr zdi je vhodný kulatý štětec s delším vlasem. Poté se natře rubová strana lišty. Je vhodné použití štětce o 1 cm užší než je šířka lišty. [15]

Při aplikacích většího rozsahu se doporučuje použití natíracího strojku. Lišta ani stěna se nesmí nechat přeschnout, lepidlo musí vykazovat tzv. „suchý lep“. Odpar rozpouštědla je nutno zajistit větráním. [15]

Vlastní podkládání začíná v rohu a postupně za stálého přitlačování se celá lišta nalepí. V koutech i na nárožích se okraje lišt přeloží přes sebe a proříznou, přesahy se odstraní a lišty se znovu přilepí na sraz k sobě. Spolu s podlahovou krytinou musí lišta tvořit kompaktní a estetický celek. Pokud dojde k potřísnění lepidlem, je nutné skvrny na podlahové krytině i liště odstranit technickým benzínem. [15]

7. Na závěr následuje úklid pracoviště a předání.

6.5.4 Jakost provedení

6.5.4.1 Metody kontroly jakosti výsledného provedení, možnosti oprav vad a nedodělků

Pro metody kontroly jakosti platí ČSN 74 4505: Podlahy – Společná ustanovení. [8]

Charakteristika viditelného povrchu

Povrch podlahy nesmí vykazovat vady, jako např. trhliny, rýhy, kaverny, puchýře, vlny apod. Prvky skládaných podlahových krytin nesmí mít olámané hrany.

Styky podlahy se stěnami, prostupy podlahou, dilatační spáry a smršťovací spáry musí být plynulé, obvykle přímé. Kompletační podlahové prvky musí být pevně osazeny, nesmějí být zdeformované a tyto prvky ani jejich okolí nesmí být znečištěno použitými hmotami. [8]



Celkový vzhled podlahy se posuzuje pohledem z výše 1 600 mm. Světelné podmínky musí být takové, za nichž se podlaha nejvíce využívá. Vzhled nemůže být hodnocen při pohledu do odlesku světla. [8]

Stálobarevnost

Vlivem prostředí a údržby se barevnost povrchu podlahy nesmí podstatně měnit. Přípustné jsou jen změny, které působí v celé ploše podlahy rovnoměrně a nemají nepříznivý vliv na její celkový vzhled. U podlah s dřevěnou nášlapnou vrstvou se barevnost může podstatně změnit. K nerovnoměrné změně barevnosti může dojít nestejným osvětlením. Každé dřevo má jinou změnu barevnosti, všechna dřeva však zpravidla tmavnou. [8]

Posuzuje se pohledem z výšky 1600 mm kromě případů, kdy je zkoušení stálobarevnosti stanoveno podle ČSN EN ISO 105-x12, ČSN EN ISO 105-E01, ČSN EN ISO 105-B02. [8]

Celková rovinnost povrchu vrstvy

Největší dovolená odchylka od celkové rovinnosti povrchu nášlapné vrstvy musí být stanovena v návrhu podle funkčních požadavků na podlahu. Požadavky na celkovou rovinnost v musí splňovat závazné normy. [8]

Rovinnost povrchu lze měřit několika způsoby. Sítě bodů sloužící pro zaměření sledovaného povrchu by se vždy měly nacházet minimálně 10 cm od okolních konstrukcí, maximálně 3 m od sebe.

Jedním ze způsobů je měření pomocí totální stanice, či nivelačního přístroje. Proveďte se měření sítě bodů, z nichž se vypočte průměrná hodnota – ta slouží jako srovnávací rovina od níž se odečítají jednotlivé hodnoty měření. Výsledkem měření je porovnání nejvyšší odchylky od srovnávací roviny s maximální přípustnou hodnotou.

Dalším způsobem je zaměření povrchu pomocí rotačního laseru, který určuje srovnávací rovinu (u svislých povrchů se používá olovnice). Samotné měření se provádí odměřováním jednotlivých výšek bodů čtvercové sítě. Od jednotlivých záznamů měření se opět odečte srovnávací rovina a vyhodnocení je již stejné jako u předešlého případu.

Místní rovinnost povrchu vrstvy

Mezní odchylky místní rovinnosti nášlapné vrstvy jsou uvedeny v tabulce 5. [8]



Tabulka 2: Mezní odchylky místní rovinnosti nášlapné vrstvy [8]

Typ podlahy	Mezní odchylka
Podlahy v místnostech pro trvalý pobyt osob (byty včetně koupelen a WC, kanceláře, nemocniční pokoje kulturní zařízení apod.)	± 2 mm
Ostatní místnosti	± 3 mm
Výrobní a skladovací haly, garáže	± 5 mm

V místech dilatačních, smršťovacích a jiných spár v podlaze, které nejsou zakryty přechodovou lištou nebo prahem, nesmí být rozdíl ve výškové úrovni nášlapné vrstvy na obou stranách spáry větší než mezní rozdíly uvedené v tabulce 2. Požadavky pro rozdíl ve výškové úrovni na obou stranách spáry (přesah) u sousedních dlaždic jsou uvedeny v ČSN 73 3451. Maximální rozdíl ve výškové úrovni nášlapné vrstvy (i překrytý přechodovou lištou nebo prahem) je 20 mm. [8]

Tabulka 3: Mezní rozdíly ve výškové úrovni nášlapné vrstvy v dilatační nebo smršťovací spáře

Typ podlahy	Mezní rozdíl
Podlahy v místnostech pro trvalý pobyt osob (byty včetně koupelny a WC, kanceláře, nemocniční pokoje, kulturní zařízení, obchody, komunikace unitř objektu apod.)	2 mm
Ostatní místnosti	2 mm
Výrobní a skladovací haly,	2 mm

Odchylky místní rovinnosti se stanovují pomocí dvoumetrové latě, na jejíchž koncích jsou podložky o půdorysné ploše 10 mm × 10 mm až 20 mm × 20 mm. Výška podložek se zvolí podle potřeby. Pomocí odměrného klínu se změří maximální a minimální vzdálenost mezi povrchem vrstvy a spodním lícem latě. Délka odměrného klínu je 220 mm, tloušťka 20 mm. Jeho výška (sklon) se zvolí podle potřeby. Minimální a maximální odchylky se stanoví odečtením výšky podložek od změřených hodnot.

Měření se provede nejméně v pěti zkušebních místech na každých 100 m² podlahy. Nejmenší počet zkušebních míst v jedné místnosti je pět. Zkušební místa se rovnoměrně rozmístí po ploše podlahy.

Měření rozdílů ve výškové úrovni v místech smršťovacích a dilatačních spár se provádí pomocí krátkého pravítka položeného kolmo na spáru a odměrného klínu (viz výše). Provedou se nejméně tři měření na 10 m spáry. U kratších spár se provedou nejméně dvě měření.



Přímost spár

Mezní odchylky celkové přímosti hran viditelných spár podlah jsou uvedeny v tabulce 14. [8]

Tabulka 4: Mezní odchylky celkové přímosti hran viditelných spár [8]

Typ podlahy	Délka spáry			
	do 1 m	1 m až 4 m	4 m až 8 m	více než 8 m
Podlahy v místnostech pro trvalý pobyt osob (byty včetně koupelny a WC, kanceláře, nemocniční pokoje apod.)	± 2 mm	± 5 mm	± 8 mm	± 12 mm
Ostatní místnosti	± 4 mm	± 6 mm	± 10 mm	± 15 mm
Výrobní a skladovací haly, garáže	± 4 mm	± 6 mm	± 10 mm	± 15 mm

Měření odchylek přímosti spár se provádí buď pomocí napnuté struny, nebo pomocí geodetického zaměření. Srovnávací přímka se proloží body umístěnými na hraně spáry 300 mm od konců spáry. Odchylky od přímosti pak jsou jednotlivé vzdálenosti osy spáry od této přímky. [8]

Napojení na ostatní vodorovné i svislé konstrukce

Kontrolujeme především plynulé přechody z konstrukce na konstrukci, dále vhodně zvolené lišty (materiál, barevnost), vhodně esteticky vyřešeny prostupy instalací a jiných konstrukcí.

6.5.5 BOZ a PO

6.5.5.1 konkrétní vymezení jednotlivých opatření pro zajištění BOZ a PO

Všichni zaměstnanci musí být před zahájením prací prokazatelně seznámeni s problematikou dané stavby a s technologickými předpisy a pracovními postupy. Dále musí být prokazatelně seznámeni se zákonnými předpisy a vyhláškami a jsou povinni je po celou dobu výstavby dodržovat.

Všichni pracovníci musí při výkonu své pracovní činnosti bezpodmínečně používat všechny předepsané pracovní a ochranné pomůcky. Jedná se především o pracovní přilby, ochranné rukavice, pevnou pracovní obuv, v mokřím prostředí gumové holínky, chrániče sluchu a ochranný pracovní oděv a musí být seznámeni s riziky na stavbě, zakázanými činnostmi, havarijním pokynem stavby, prací s chemickými látkami atd. O školení musí být sepsán zápis do stavebního deníku stavby.



Zákony, nařízení a vyhlášky, které je nutno dodržovat:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- 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.
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 133/1985 Sb. O požární ochraně
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Požární ochrana zařízení staveniště

Obecně:

Součástí projektové dokumentace zařízení staveniště bude zpracování požárně bezpečnostní řešení stavby. Tuto dokumentaci zpracovává autorizovaná osoba v oboru požární bezpečnosti staveb. Zde budou uvedeny požadavky jako např. odstupové vzdálenosti, mezní délky únikových cest, vybavení věcnými prostředky PO a další.

Nedílnou součástí PO je školení všech pracovníků v dané oblasti, které je řešeno dle vyhlášky č.246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru. Součástí této vyhlášky je i stanovení povinnosti kontrolovat prostřednictvím oprávněných osob funkčnost všech požárně bezpečnostních zařízení a věcných prostředků požární ochrany, jako jsou např. přenosné hasicí přístroje.

V případě realizace finálních vrstev podlah hrozí nebezpečí vzniku požáru vznícením přenosných elektrických zařízení. Při používání těchto zařízení budou dodrženy bezpečnostní pokyny výrobce a návod k používání. Dále musí být prováděny pravidelné kontroly a revize těchto zařízení

Místa první pomoci

Příloha k nařízení vlády č. 101/2005 Sb., odst.8



Zákona č. 309/2006 Sb., (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby pracoviště byla vybavena v rozsahu dohodnutém s příslušným zařízením poskytujícím závodní preventivní péči prostředky pro poskytnutí první pomoci a vybavena prostředky pro přivolání zdravotnické záchranné služby. Prostředky a zařízení pro poskytování první pomoci musí být umístěny pro zaměstnance na snadno dostupném místě a jejich umístění musí být označeno bezpečnostními značkami dle nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

6.5.5.2 vymezení odpovědnosti za dodržení těchto podmínek

Za dodržení BOZP na staveništi zodpovídá stavbyvedoucí, za dodržení BOZP při dané činnosti zodpovídá vedoucí čety.

Tabulka 5: Tabulka možných rizik a jejich opatření [Vlastní tvorba]

Tabulka možných rizik a jejich opatření		
Riziko/následek	Opatření	Zodpovědná osoba
Pád z výšky/do hloubky při cestě na pracoviště	Kolektivní ochrana - zábradlí	Stavbyvedoucí, vedoucí čety, KOO BOZP
Nebezpečí úrazu elektrickým proudem	Revize, kontroly a servis přístrojů, školení o zacházení s přístroji	Vedoucí čety, pracovník
Nebezpečí požáru	Revize, kontroly a servis elektrických přístrojů	Vedoucí čety
Nebezpečí zakopnutí	Osvětlení pracoviště, úklid	Vedoucí čety, pracovník
Nebezpečí zásahu odletující části při řezání	OOPP - brýle	Pracovník
Pád břemene na nohu	OOPP – pracovní obuv	Pracovník
Namožení či poranění páteře v důsledku manipulace s těžkými břemeny	Dodržování hmotnostního limitu, správné způsoby ruční manipulace	Pracovník
Ohrožení dýchacích cest při práci s lepidlem	OOPP – maska, dostatečné větrání	Pracovník
Užití omamných látek	Namátkové kontroly u vstupu na pracoviště, pokuty	Stavbyvedoucí, KOO BOZP, pracovník



6.5.6 Vliv na životní prostředí

Danou činností se nepředpokládá negativní dopad na životní prostředí. Znečištění hrozí pouze v případě dopravy materiálu, kdy může dojít k úniku ropných látek, tomu bude předcházeno pravidelnými technickými prohlídkami a servisem dopravního prostředku.

Hluk a prašnost

Při stavební činnosti bude nutno dodržovat povolené hladiny hluku pro dané období stanovené v NV č.148/2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Při realizaci podlah se nepředpokládá překročení limit hluku v okolí stavby.

Nakládání s odpady

Hospodaření a nakládání s odpady bude dodržováno dle zákona č. 185/ 2001 Sb. O odpadech. Konkrétní způsoby jsou určeny prováděcími předpisy.

Veškerý stavební odpad bude tříděn dle katalogu odpadů, každý druh bude skladován samostatně na místech k tomu určených. Roztříděné materiály budou následně odváženy do sběrných surovin nebo na příslušnou skládku. V průběhu provádění prací bude vedena evidence odpadů a způsob nakládání. V evidenci by měl být uveden záznam při každé jednotlivé produkci odpadů. Za tu se považuje naplnění sběrového nebo shromažďovacího prostředku. Rozsah evidence je stanoven vyhláškou 383/2001 Sb., vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady.

Tekuté odpady nesmí být svedeny do dešťové kanalizace.

Při provádění nášlapných vrstev podlah vznikají následující odpady:

Tabulka 6: Tabulka odpadů (Zdroj: Vlastní tvorba dle [4])

Název druhu odpadu	Katalogové číslo	Kategorie	Nakládání s odpady
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	0	recyklace
Plastové obaly	15 01 02	0	recyklace
Stavební odpady na bázi pryskyřice	17 09 02	0	Skládka
PVC	07 02 00	0	recyklace
Směsný komunální odpad	20 03 01	0	skládka



Seznam obrázků

Obrázek 1: Skladba podlahy v obytných místnostech (Zadaná PD).....	4
Obrázek 2: Lino katalog [11]	5

Seznam tabulek

Tabulka 1: Vlastnosti PVC [12]	6
Tabulka 2: Mezní odchylky místní rovinnosti nášlapné vrstvy [8]	14
Tabulka 3: Mezní rozdíly ve výškové úrovni nášlapné vrstvy v dilatační nebo smršťovací spáře	14
Tabulka 4: Mezní odchylky celkové přímosti hran viditelných spár [8].....	15
Tabulka 5: Tabulka možných rizik a jejich opatření [Vlastní tvorba].....	17
Tabulka 6: Tabulka odpadů (Zdroj: Vlastní tvorba dle [4])	18