ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra technologie staveb

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Podlahy v bytové výstavbě

Ondřej Piller

2017

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Martin Hlava, Ph.D.**

Prohlašuji, že jsem předkládanou bakalářskou práci vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

V Praze 26.5.2017 Ondřej Piller

Poděkování

Děkuji panu Ing. Martinovi Hlavovi Ph.D. za vedení práce, cenné rady a vstřícnost při zpracovávání práce.

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
Fakulta stavební
Thákurova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Piller Jméno: Ondřej Osobní číslo: 423945

Zadávající katedra: K122 - Katedra technologie staveb

Studijní program: Stavební inženýrství

Studijní obor: Příprava, realizace a provoz staveb

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Podlahy v bytové výstavbě

Název bakalářské práce anglicky: Floors in apartment construction

Pokyny pro vypracování:
Přehled materiálů a technologií provádění hrubých podlah, technologické postupy, kontrola provedení, posouzení návrhu reálné aktuální stavby, navržení alternativních variant a jejich porovnání s ohledem na celkový dopad na stavbu z hlediska času a financí, zaznamenání provedení podlah na stavbě a vyhodnocení kvality.

Seznam doporučené literatury:

Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Martin Hlava, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce: 20.2.2017 Termín odevzdání bakalářské práce: 28.5.2017
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

[redacted]
Podpis vedoucího práce

[redacted]
Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce" a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací".

9. 3. 2017
Datum převzetí zadání

[redacted]
Podpis studenta(ky)

SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO STUDIJNÍ ÚČELY

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

HINTON a.s. Praha 3 Vinohradská 1597/174

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

Bytový dům Talo Kavalírka

studentovi

jméno: Ondřej Piller

datum narození: 18.1.1994

bydliště: Tylova 313, 342 01 Sušice

který je studentem studijního oboru

Příprava, realizace a provoz staveb

Na Fakultě stavební ČVUT v Praze, Thákurova 2077/7, 166 29 Praha 6

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely – podklad pro vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2016/2017

V Praze, dne 19. 3. 2017

Ing. Vladimír

podpis oprávněné osoby

Podlahy v bytové výstavbě

Bakalářská práce se zabývá problematikou hrubých podlah v bytové výstavbě. V úvodní části je obecný přehled nejpoužívanějších konstrukčních možností, materiálů a technologií, které se dnes v praxi používají. Čtenář se dále dozví základní normové požadavky na návrh, provedení a kontrolu provedených podlah. V praktické části práce je zpracována stavebně technologická studie konstrukcí hrubých podlah v bytovém domě Talo Kavalírka v Praze 5. Její součástí jsou čtyři návrhy řešení hrubých podlahových konstrukcí a jejich posouzení z hlediska nákladů, časové náročnosti a technologie provádění. Na vybranou variantu je zpracován technologický předpis včetně postupového diagramu, kontrolního plánu a řešení zařízení staveniště na danou etapu.

Cílem práce je předat čtenáři praktické informace, na jejichž základě bude schopen samostatně zpracovat návrh hrubých podlahových konstrukcí a na řešeném příkladu ukázat jednu z možností, jak při řešení postupovat.

Klíčová slova

hrubé podlahy, anhydritový potěr, cementový potěr, technologický předpis

Floors in apartment construction

The bachelor thesis deals with the the problematics of rough floors in apartment construction. In the introductory part there is a general overview of the most used design options, materials and technologies, which are used in practice today. The reader will learn basic requirements for the design, execution and inspection of the floors. In the practical part of the thesis a construction-technological study of rough floors in the Talo Kavalírka apartment building in Prague 5 is elaborated. It includes four proposals for the design of rough floor structures and their assessment in terms of cost, time and technology of realization. The technological regulation, including the flowchart, the control plan and the solution of the site equipment for the given stage, is elaborated for the chosen variant.

The aim of the thesis is to provide the reader with practical information on the basis of which he will be able to independently elaborate the designs of the rough floor constructions and to show one of the possible solutions on the solved example.

Keywords

rough floor, anhydrite screed, cement screed, flowchart

ÚVOD **9**

TEORETICKÁ ČÁST **11**

1 Základní pojmy **11**

2 Rozdělení potěrů dle konstrukčního provedení **13**

2.1 Spojený potěr 13

2.2 Potěr na oddělovací vrstvě 13

2.3 Plovoucí potěr 14

2.4 Vytápěný potěr 15

3 Materiály pro potěrové betony **15**

3.1 Rozdělení dle zpracování 16

4 Materiály na bázi cementu **17**

4.1 Složení a výroba 18

4.2 Doprava betonu 21

4.3 Ošetřování 21

4.4 Cementový potěr s podlahovým vytápěním 21

5 Potěry na bázi síranu vápenatého **22**

5.1 Složení a výroba 23

5.2 Doprava 24

5.3 Zpracování 24

5.4 Ošetřování 24

5.5 Anhydritový potěr s podlahovým vytápěním 24

6 Ostatní materiál **25**

6.1 Separační fólie 25

6.2 Dilatační pásek 26

6.3 Kročejová izolace 27

6.4 Tepelná izolace 27

7 Tvarování potěrových ploch **27**

7.1 Spáry 27

7.2 Spády 28

8 Požadavky na hrubé podlahové konstrukce 29

8.1 Charakteristiky viditelné na povrchu 29

8.2 Celková rovinnost povrchu 29

8.3 Místní rovinnost 30

8.4 Tloušťka vrstvy potěru 31

8.5 Rozměrová stálost 31

8.6 Mechanická odolnost a stabilita 32

8.7 Další požadavky 32

8.8 Požadavky na návrh podlahy 33

8.9 Provádění 34

PRAKTICKÁ ČÁST 36

9 Základní informace o projektu 36

10 Skladby podlah 38

10.1 Původní návrh skladeb 38

10.2 Nový návrh skladeb 39

10.3 Výkaz výměr 41

10.4 Cenové porovnání 42

10.5 Časové porovnání 44

10.6 Zhodnocení variant 46

10.7 Výběr varianty 47

11 Technologický předpis pro zvolenou variantu 48

11.1 Obecné informace o stavbě 48

11.2 Obecné informace o procesu 48

11.3 Připravenost staveniště, převzetí a připravenost stavby 48

11.4 Materiály 49

11.5 Personální obsazení 51

11.6 Stroje, nářadí a pracovní pomůcky 51
11.7 Osobní ochranné pracovní pomůcky 52
11.8 Pracovní postup 53
11.9 Jakost a kontrola kvality 58
11.10 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci – BOZP 61
11.11 Pokyny pro první pomoc 63
11.12 Ekologie 64
12 Fotodokumentace z místa provádění 64
ZÁVĚR 69
Seznam tabulek, obrázků a grafů 70
Seznam použité literatury a zdrojů 73
Seznam příloh 76

ÚVOD

Podlahové souvrství lze zjednodušeně rozdělit na čisté a hrubé podlahy. Čistá podlaha představuje nášlapnou vrstvu jako např. dlažbu, linoleum apod., se kterou uživatel přichází do kontaktu každý den a více či méně ovlivňuje jeho pocity, aniž by si tuto skutečnost uvědomoval. Proto musí splňovat řadu nároků na estetiku a trvanlivost, aby byl uživatel spokojen a zkrátka měl při pohledu na dílo radost.

Už v samém počátku je nutné mít na paměti, že i když není hrubá podlaha po provedení pochozí vrstvy vidět, o to více pozornosti je třeba jí věnovat. Problémy a závady, se kterými se člověk v průběhu užívání díla může setkat, jsou často zapříčiněny chybným návrhem nebo nesprávným postupem provádění. Tyto nedostatky jsou následně schovány a nezbývá než doufat, že se dříve či později neprojeví. V opačném případě je náprava velmi nákladná a postupem času nevyhnutelná. Podobným situacím se dá samozřejmě předcházet správným technologickým řešením celého podlahového souvrství. A jelikož je daná problematika velmi obsáhlá, v této práci se budeme zabývat pouze hrubými podlahami.

V teoretické části se čtenář dozví základní informace o konstrukčních variantách hrubých podlahových konstrukcí, nejčastěji využívaných materiálech pro roznášecí vrstvy na bázi cementu a síranu vápenatého a o doplňcích v podobě izolačních materiálů a dilatačních prvků, které jsou nedílnou součástí systému podlah. Dále je uveden normových požadavků na návrh, provedení i jakost zhotoveného díla.

Při navrhování podlah v rozsáhlých objektech bytové či administrativní výstavby se projektant kromě materiálového řešení musí zabývat i následující realizační fází díla v závislosti na časové náročnosti, návaznosti na ostatní stavební procesy a především cenu, protože tyto okolnosti jsou úzce provázány a vzájemně se neustále ovlivňují.

Proto se praktická část bude věnovat konkrétnímu projektu, na kterém bude proveden návrh více možností řešení, výběr varianty na základě výše zmíněných charakteristik a následně zpracován technologický předpis na vybranou variantu.

Cílem této práce je předat čtenáři zásadní informace, na jejichž základě bude schopen navrhnout adekvátní řešení hrubých podlahových konstrukcí v bytové výstavbě a na zpracovaném příkladu konkrétního objektu ukázat jeden z možných postupů při řešení této problematiky.

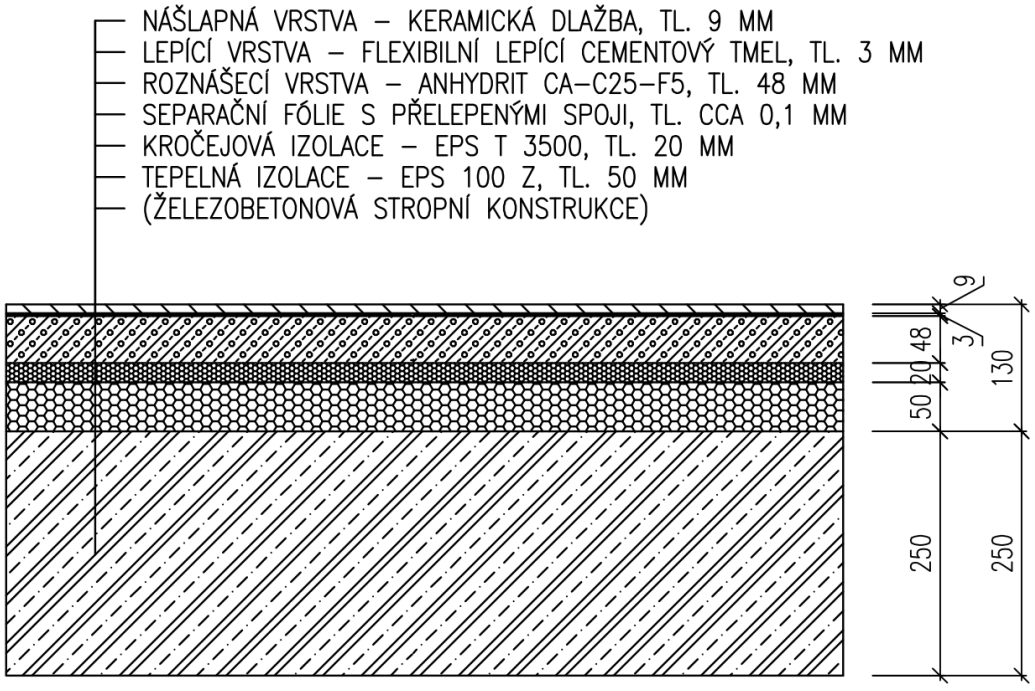
TEORETICKÁ ČÁST

1 Základní pojmy

Konstrukci podlahy pro bytovou výstavbu lze rozdělit do dvou základních složek – čisté podlahové konstrukce a hrubé podlahové konstrukce. Každá kategorie se dále dělí do jednotlivých vrstev podle funkce v souvrství dle Tabulky 1.

Tabulka 1: Složení jednotlivých vrstev podlahy

	Vrstva	**Funkce vrstvy**
Čisté podlahové konstrukce	Nášlapná	Finální pochozí úprava
	Lepící	Pevné spojení nášlapné a lepící vrstvy
	Vyrovnávací	Vyrovnání nerovností roznášecí vrstvy
Hrubé podlahové konstrukce	Roznášecí	Roznášení zatížení na nosnou konstrukci
	Separační	Odděluje roznášecí a izolační vrstvu
	Kročejová izolace	Redukuje šíření hluku podlahovou konstrukcí
	Tepelná izolace	Chrání konstrukci před tepelnými ztrátami



Obrázek 1: Příklad podlahového souvrství

Při řešení podlahových konstrukcí je důležité znát normu **ČSN 74 4504 Podlahy – Společná ustanovení** (platnost od 1.5. 2012), ve které jsou specifikovány mimo jiné níže popsané základní pojmy, které nám pomohou se v dané problematice orientovat. Dále uvádí přehled požadavků na návrh, provedení a jakost, které jsou podrobněji rozebrány v následujících kapitolách. [1]

Podlaha – sestava podlahových vrstev (souvrství) uložených na nosném podkladu (např. stropu, upraveném podloží, nebo jiné nosné konstrukci) a zabudovaných podlahových prvků, dilatačních a pracovních spár, které společně zajišťují požadované funkční vlastnosti podlahy [1]

POZNÁMKA Tato norma dělí podlahy na průmyslové a podlahy v bytové a občanské výstavbě. Kritériem je především zatížení podlahy, které je větší než 5 kN/m^2

Podlahové prvky – prvky zabudované do podlahy (např. na okraji), které s příslušnou vrstvou zajišťují některé funkce podlahy, (např. návaznost na svislé konstrukce, dilatování vrstev podlahy, odvod vody apod.) [1]

POZNÁMKA: Patří mezi ně např. přechodové profily, podlahové vpusti, tvarovky, dilatační prvky, součásti instalace aj.

Nášlapná vrstva – podlahová vrstva zajišťující některé vlastnosti podlahy (např. vzhled, barevnost, odolnost, čistitelnost); součástí této vrstvy je i spojovací hmota (lepidlo, tmel), kterou se nášlapná vrstva připevňuje ke spodní vrstvě [1]

Vyrovnávací vrstva – podlahová vrstva odstraňující nežádoucí nerovnosti, zajišťující celkovou rovinnost a místní rovinnost povrchu podkladu podle požadavku na aplikaci následné vrstvy [1]

Podlahový potěr/mazanina – vrstva zhutněného materiálu, obvykle směs pojiva, vody a plniva s maximálním zrnem menším než 8 mm, nanesená na místě ve vhodné tloušťce [1]

POZNÁMKA: Jemnozrnné cementové směsi mají větší tendenci ke smršťování a vzniku trhlin. V optimálním případě je poměr velikosti maximálního zrna kameniva k tloušťce desky 1:4.

Samonivelační potěr – silně ztekucená, obvykle prefabrikovaná směs rozprostírající se účinkem gravitačních sil, téměř samovolně vytvářející vodorovný povrch [1]

2 Rozdělení potěrů dle konstrukčního provedení

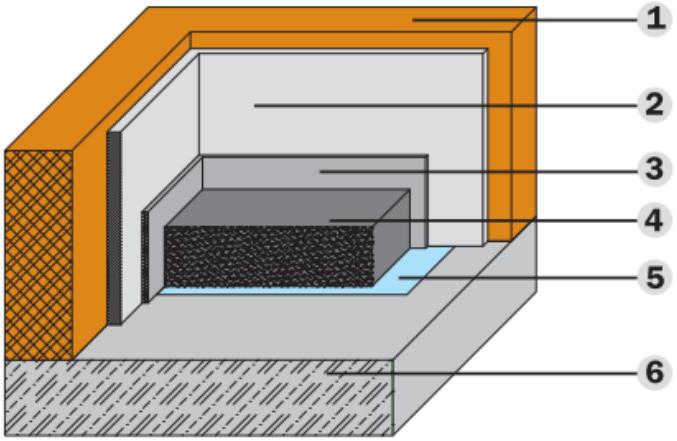
Potěry lze z hlediska provedení konstrukce na nosné vrstvě rozdělit do 4 základních skupin: [2]

2.1 Spojený potěr

Tento potěr se nanáší přímo na nosnou vrstvu konstrukce a je tak bezprostředně spojen s podkladem pomocí kontaktního můstku. **Tím je zamezeno jakémukoliv posunu potěru oproti podkladu a veškerá napětí vznikající např. vlivem tepla či provozu se přenášejí celým souvrstvím**. Tento typ provedení je nejvhodnější v případě, kdy nepotřebujeme v konstrukci použít tepelnou či kročejovou izolaci. [2] [3]

Při provádění je nutné dodržet následující podmínky:

- Podkladní povrch musí být čistý bez volných částic
- Teplota vzduchu i podkladu by neměla být menší než 5 °C
- Konstrukční spáry musejí být shodné s podkladem
- U krajů a otvorů provést vhodnou dilataci



1. stěna
2. omítka
3. okrajová dilatační páska
4. potěr
5. základní nátěr
6. podklad

Obrázek 2: Konstrukční systémy – spojený potěr

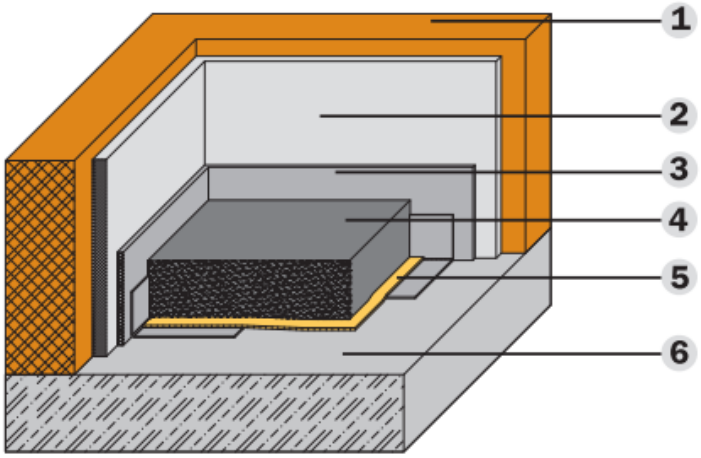
2.2 Potěr na oddělovací vrstvě

Na podkladní vrstvu se nejdříve položí oddělovací vrstva, nejčastěji tenká PE nebo PVC fólie, na kterou se následně aplikuje potěr. Tímto způsobem uložení je **umožněn vzájemný vodorovný posun podkladu a potěru a vzniklá napětí přenáší každá vrstva sama nezávisle na druhé**. Tento způsob je vhodný použít v případech,

kde není zaručena dostatečná přídržnost podkladu a opět nejsou nároky na tepelnou či zvukovou izolaci. [2] [3]

Při provádění je nutné dodržet následující podmínky:

- Podkladní povrch musí být vyrovnaný
- Teplota vzduchu i podkladu by neměla být menší než 5 °C
- U krajů a otvorů provést vhodnou dilataci



1. stěna
2. omítka
3. okrajová dilatační páska
4. potěr
5. separační fólie
6. podklad

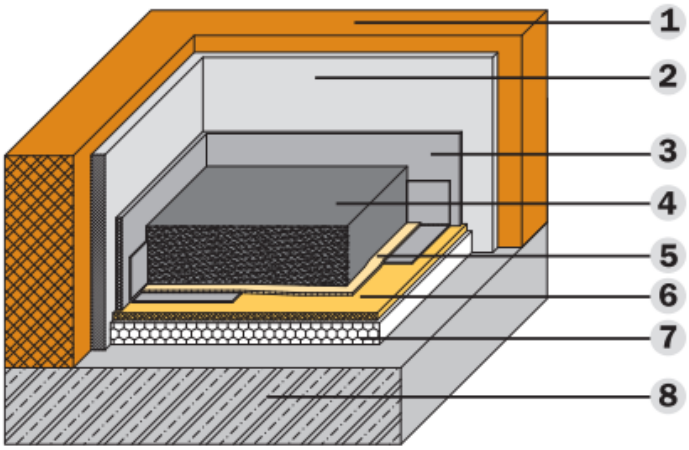
Obrázek 3: Konstrukční systémy – potěr na oddělovací vrstvě

2.3 Plovoucí potěr

Konstrukce potěru obsahuje izolační vrstvu, která v první řadě zlepšuje kročejovou neprůzvučnost a dále tepelné vlastnosti konstrukce. Na izolaci je dále separační vrstva a následně potěr shodně s předchozím případem. Jedná se o nejčastěji využívané řešení. [2] [3]

Při provádění je nutné dodržet následující podmínky:

- Správný výběr tepelně i zvukově izolačních materiálů
- Podkladní povrch musí být vyrovnaný
- Teplota vzduchu i podkladu by neměla být menší než 5 °C
- U krajů a otvorů provést vhodnou dilataci

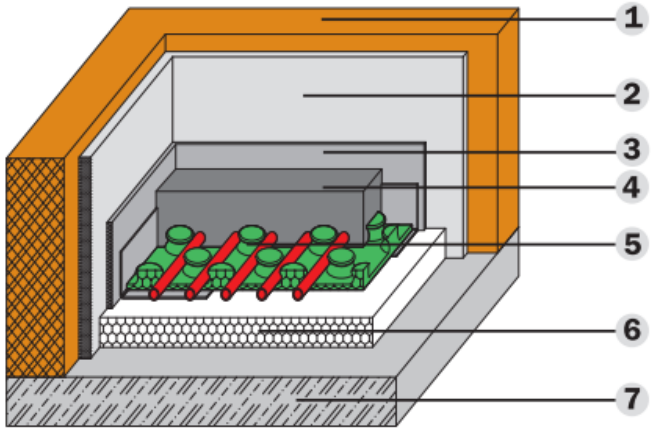


1. stěna
2. omítka
3. okrajová dilatační páska
4. potěr
5. základní nátěr
6. kročejová izolace
7. tepelná izolace
8. podklad

Obrázek 4: Konstrukční systémy – plovoucí potěr

2.4 Vytápěný potěr

Je potěr, který obsahuje rozvody podlahového topení. Obecně se navrhuje shodně s plovoucím systémem, ale důležitým parametrem je zde větší tloušťka potěru pro zajištění bezproblémového uložení rozvodů. [2] [3]



1. stěna
2. omítka
3. okrajová dilatační páska
4. potěr
5. systém podlahového topení
6. tepelná izolace
7. podklad

Obrázek 5: Konstrukční systémy – vytápěný potěr

3 Materiály pro potěrové betony

Pro konstrukce podlah se používají potěrové betony, které se liší od klasického betonu v zásadě tím, že neobsahují hrubé kamenivo, mívají tekutější konzistenci a dají se provádět v menších tloušťkách. [4]

3.1 Rozdělení dle zpracování

3.1.1 Zavlhlá směs

Pod pojmem zavlhlá směs (někdy též jako suchá směs) se rozumí „klasický“ beton, který **má spíše sypkou konzistenci a menší obsah vody**, díky čemuž rychle vysychá. Podlaha z této směsi je však časově náročná na zpracování, protože je nutné ji ručně hutnit a především rovnat. Dodržet požadovanou rovinnost je daleko těžší než u litých potěrů, a tak se často dodatečně provádí vyrovnávací stěrka. Kvalita provedení se může velmi lišit v závislosti na odbornosti pracovníků. Pokud podlahu provádí zkušená firma a nejsou příliš vysoké nároky na rychlost realizace, získáme tak kvalitní produkt za přijatelnou cenu. V opačném případě se může celé dílo z důvodu špatného provedení a následných oprav podstatně prodražit. [4] [5] [6]

Obrázek 6: Pokládka podlahy ze zavlhlé cementové směsi

3.1.2 Litá směs

Litá směs má oproti zavlhlé směsi tekutou konzistenci, z čehož plyne jak řada výhod, tak i nevýhod. Silně tekutou konzistencí je usnadněna realizace, protože není nutné téměř žádné hutnění a díky **samonivelačním vlastnostem**, kdy směs vytváří vlivem gravitačních sil téměř rovnou hladinu, usnadňuje i poslední fázi zpracování a zpravidla už není nutné povrch vyrovnávat stěrkou. Díky větší homogenitě má potěr při správném vyzrání obecně lepší tepelnou vodivost a pevnost (není nutná dodatečná výztuž jako u klasického betonu). Nevýhodou je vyšší obsah vody, který má za

následek delší dobu vysychání a u cementových potěrů negativní vliv na smršťování. [2] [3] [7] [8]

Obrázek 7: Pokládka podlahy z lité anhydritové směsi

4 Materiály na bázi cementu

Na bázi cementu existuje jak zavlhlá směs, tak i lité směsi, které je ale nutné vyrábět pomocí zušlechťujících přísad pro dosažení správné tekutosti, což značně zvyšuje jejich cenu. Výhodou je vyšší dovolená zbytková vlhkost před pokládkou další vrstvy, což má za následek zkrácení doby celého výstavbového procesu. Podlahy lze provádět i z běžného konstrukčního betonu, který lze při dodržení maximální velikosti zrna nazvat v podstatě potěrem.

Značení běžného konstrukčního betonu se uvádí např. jako:

C 20/25 - X0 – D_{max} 22 mm – S3

- C – značí beton (angl. Concrete)
- 20/25 – pevnost betonu v tlaku [Mpa] na zkušebním válcovém/krychleném tělese po 28 dnech
- XO – značení odolnosti proti vlivům prostředí
- D_{max} 22 mm – maximální frakce kameniva
- S3 – konzistence směsi [9] [10]

Značení potěrů na bázi cementu se uvádí např, jako:

CT-C20-F4

- CT – potěr na bázi cementu
- C20 – minimální pevnost v tlaku 20 MPa
- F4 – minimální pevnost v tlaku za ohybu 4 MPa (nejdůležitější parametr při navrhování těžké plovoucí podlahy) [11]

4.1 Složení a výroba

Do technologie podlah je zahrnuta i výroba čerstvého betonu v betonárnách nebo přímo na stavbě. Hlavními složkami betonu jsou cement, kamenivo, voda, a případně příměsi a přísady. Dávkování a poměr míchání jednotlivých složek stanoví technolog podle konkrétních požadavků na pevnost a zpracovatelnost betonu. Dle výsledné receptury se pak připraví pomocí počítačem řízené výroby požadovaná směs. V případě výroby přímo na stavbě může být kvalita ovlivněna materiály, různými poměry i procesem míchání. [4] [6] [10] [12]

4.1.1 Cement

Jedná se o hydraulické pojivo, které při smíchání s vodou vytvoří cementovou maltu. Vlivem chemických reakcí, kdy se ve směsi vytvářejí krystalky a vzájemně se propojují, dochází k procesu tuhnutí. Jeho hlavní úlohou je pojit ostatní složky směsi dohromady. Kromě betonu má využití např. v cementových lepidlech nebo stěrkách. Vyrábí se pálením rozemletého vápence za vzniku slínku, který se poté rozemele na šedý prášek. Jeho vlastnosti se dají podle potřeby ovlivnit řadou příměsí. Výrobce betonu po konzultaci vybere nejvhodnější řešení dle požadavků. [4] [6] [10] [13]

Jednotlivé druhy se značí podle složení např. jako:

CEM II / A-M (S-L-V) 32,5 R

- CEM II – druh cementu podle složení
- A-M – podíl příměsí
- (S-L-V) – druh příměsí
- 32,5 – vaznost cementu
- R – rychlost vývoje počáteční pevnosti [14]

4.1.2 Kamenivo

Tvoří největší část objemu a funguje tak jako výplňová složka, čímž se sníží podíl potřebného cementu. Opět existuje více druhů, ze kterých lze vybírat v závislosti na konkrétních požadavcích. Kamenivo se dělí především podle frakce, která určuje hrubost. Značí se jako „nejmenší /největší“ velikost kamínků. Do podlahových betonů a potěrů v občanské výstavbě se používají převážně **frakce 0/4 mm** (jemný písek) a **4/8 mm** (kačírek). Významný je také tvarový index zrna a mineralogické složení, jež ovlivňují přilnavost kameniva a cementové malty. [4] [6] [10] [13]

4.1.3 Voda

Záměsová voda v betonu musí splňovat přísné požadavky dle normy „ČSN EN 1008 (732028)“ tak, aby negativně neovlivňovala vlastnosti směsi. Obecně těmto nárokům vyhovuje pitná voda. Důležitým parametrem je **vodní součinitel**, který vyjadřuje hmotnostní poměr mezi vodou a cementem (w = v/c) a běžně se pohybuje v rozmezí hodnot 0,3 až 0,6. Pro zajištění pohyblivosti směsi musí být vodní součinitel w > 0,5 (na 1 díl vody 2 díly cementu), čímž se dosáhne tekutosti cementové kaše a vzájemný volný pohyb zrn. Při výpočtu potřeby vody je nutné uvažovat i s vlhkostí, kterou v sobě obsahuje kamenivo (drobné může obsahovat 3-8 % hmotnostní vlhkosti). Obsah vody lze snížit přísadami a tím zkrátit dobu vysychání. [4] [6] [10] [13]

4.1.4 Příměsi

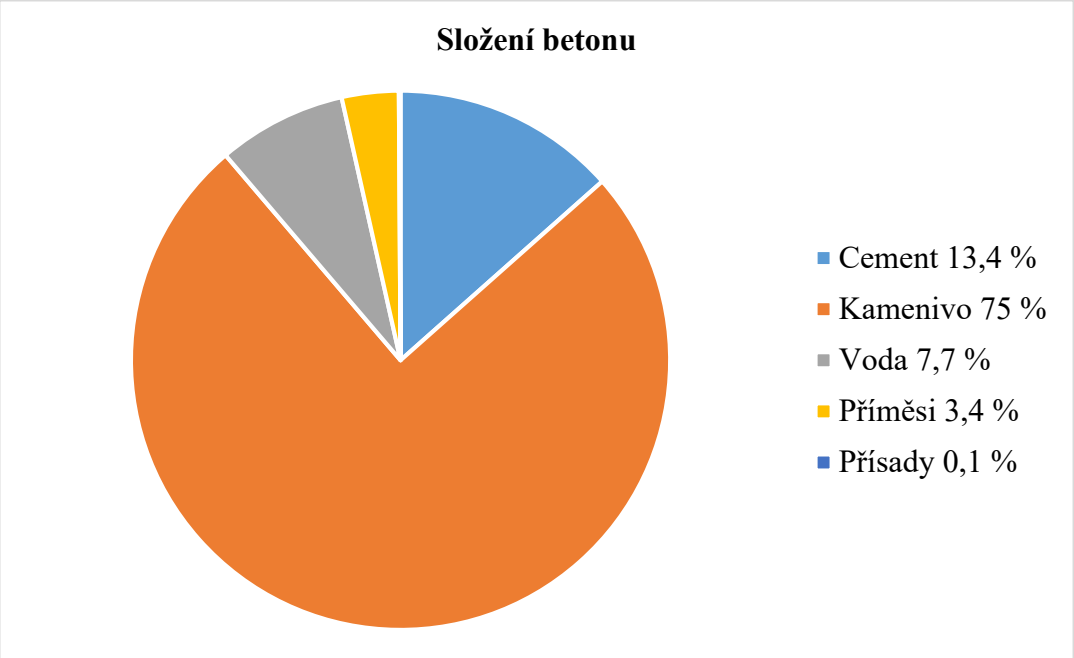
Pomocí příměsí lze zlepšit vlastnosti čerstvého i ztvrdlého betonu. Dělí se na 2 typy, chemicky inertní (nejčastěji jemně mleté kamenivo nebo pigmenty) a latentně hydraulické (nejčastěji popílek či křemičitý úlet). Příměsi většinou lehce zpomalují proces hydratace, ale zvyšují převážně pevnost betonu. [4] [6] [10] [13]

4.1.5 Přísady

Přísady upravují převážně charakteristiky čerstvého betonu (např. zpomalují nebo zrychlují rychlost tuhnutí) a dále pak vlastnosti ztvrdlého betonu. Většinou jsou v tekuté nebo práškové formě. Mezi nejčastěji používané přísady patří:

- Plastifikátory
- Ztekucovače

- Provzdušňovadla
- Utěsňovací přísady
- Urychlovače tuhnutí
- Zpomalovače tuhnutí
- Stabilizátory [4] [6] [10] [13]



Graf 1: Složení betonové směsi

4.1.6 Výztuž

Beton má nízkou odolnost proti tahovým silám a během zrání se smršťuje, což má za následek vznik trhlin, které mohou vést až k úplnému znehodnocení celé vrstvy. Tomu lze předcházet použitím výztuže, která dokáže přenést vznikající síly během tohoto procesu a následného zatížení. [4] [13]

V bytové výstavbě patří mezi nejčastější typy výztuže do potěrů ocelové **kari sítě** různých druhů (velikost ok a průměr drátů), případně modernější technologie v podobě **vyztužování vlákny**, které se míchají do betonu při výrobě. Díky tomu odpadá práce s pokládáním kari sítí a beton je v celé vrstvě rovnoměrně vyztužen. Úroveň vyztužení se dá snadno ovlivnit dávkováním přidaných vláken. Mezi nejčastější druhy vláken patří:

- polymerová vlákna
- ocelová vlákna

- skleněná vlákna [4] [15]

Obrázek 8: Polymerová výztužná vlákna

4.2 Doprava betonu

Na staveniště se čerstvý beton dopravuje na větší vzdálenosti zpravidla **autodomíchávači**, na menší vzdálenost lze využít i klasický nákladní automobil. Směs si udrží požadovanou konzistenci zhruba 40 minut od smíchání vody s ostatními složkami. V případě větší časové náročnosti na dopravu je nutné směs vhodně upravit.

Při realizaci podlahových potěrů se nejčastěji používá kombinace tzv. mixokretu, který směs předmíchá a čerpadla, které beton dopraví na vzdálenost průměrně 150 metrů vodorovně nebo 30 metrů svisle. Dopravovaná směs musí splňovat požadavky na konzistenci (při dodržení lze čerpat zavlhou i litou směs) a maximální velikost zrna. [4] [10] [11]

4.3 Ošetřování

Ošetřování betonu má zásadní vliv na celkovou kvalitu, protože při nesprávném postupu vznikají trhliny a další poruchy např. vlivem nadměrného smršťování. Potěry je nutné chránit první 2-3 dny od pokládky proti průvanu a slunečnímu záření. Pochozí jsou průměrně po 24 hodinách a částečně je lze zatížit malými pracemi po 7 dnech. Maximální pevnosti dosáhnou zpravidla po 28 dnech při dodržení všech podmínek. V případě použití přísad lze tyto hodnoty v závislosti na našich požadavcích zvýšit či snížit. [4] [8]

4.4 Cementový potěr s podlahovým vytápěním

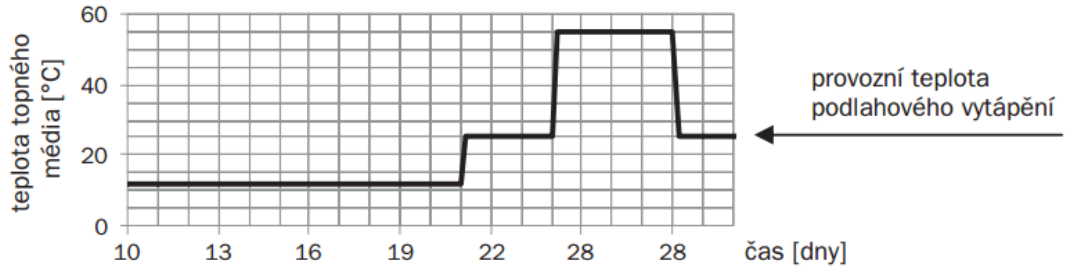
Cementovému potěru trvá déle (zhruba 4 hodiny v závislosti na tloušťě a tepelné vodivosti) než se prohřeje, ale díky tomu si teplo udrží déle. Při návrhu tedy záleží, která z obou vlastností je pro uživatele podstatnější. [2] [8]

Hlavní zásady pro provádění:

- Potěry se provádí výhradně jako plovoucí
- Stlačitelnost podkladního materiálu nesmí být větší než 5 mm
- Okrajová dilatační páska musí umožnit vodorovný pohyb alespoň 5 mm (Min. tloušťka odpovídá 8-10 mm)
- Minimální tloušťka potěru nad horní hranou topného systému je 45 mm (při uvažování běžného užitného zatížení 1,5 kN/m^2)
- Před započetím zpracování betonu musí být otopný systém položen vodorovně a prověřen z hlediska funkčnosti. Při pokládání směsi musí být systém napuštěn vodou a ukotven proti vyplavání na povrch. [2]

4.4.1.1 Náběh topení a vysoušení

U cementového potěru lze pouštět topení až po 21 dnech od zhotovení potěru. Náběh musí být prováděn dle pokynů výrobce a zaznamenán jeho průběh. [2] [8]



Obrázek 9: Náběhová křivka podlahového topení v cementovém potěru

5 Potěry na bázi síranu vápenatého

Na bázi síranu vápenatého, který je znám také pod pojmem **anhydrit**, se vyrábí téměř jen lité směsi, které mají výhody v samonivelačních vlastnostech, dobré tepelné vodivosti (podlahové topení má rychlejší náběh oproti cementu), lze jej provádět v menších tloušťkách a tím např. navýšit vrstvu izolace. Při zrání nedochází téměř k žádnému smršťování jako u cementových potěru a není nutné jej vyztužovat. Nelze jej ale využít v místech s trvalou vlhkostí jako jsou bazény nebo garáže, protože **při kontaktu s vodou ztrácí rychle svou pevnost**. Při následném důkladném vyschnutí se však pevnost vrací na své původní hodnoty. Další nevýhodou je delší doba vysychání (lze částečně řešit pomocí větrání a topení) a následné prodloužení procesu výstavby. [2] [3] [9] [16]

Značení potěrů na bázi síranu vápenatého (anhydritu) se uvádí např, jako:

CA-C20-F4

- CA – potěr na bázi anhydritu
- C20 – minimální pevnost v tlaku 20 MPa
- F4 – minimální pevnost v tlaku za ohybu 4 MPa (nejdůležitější parametr při navrhování těžké plovoucí podlahy) [9]

5.1 Složení a výroba

Základní principy výroby jsou velmi podobné směsím na bázi cementu. Výroba anhydritové směsi opět probíhá nejčastěji v betonárnách, kde jsou vlastnosti zaručeny systémem přísných kontrol a dokonalé výrobě. Ve složení základní směsi je hlavní rozdíl právě v pojivu. Ostatní složky jsou si již velmi podobné. [17] [18]

5.1.1 Anhydrit

Anhydrit jako takový je forma síranu vápenatého bez obsahu vody (CaSO4). Jeho funkcí je opět pojit ostatní materiály. Zdroje se dají rozlišit do 3 skupin:

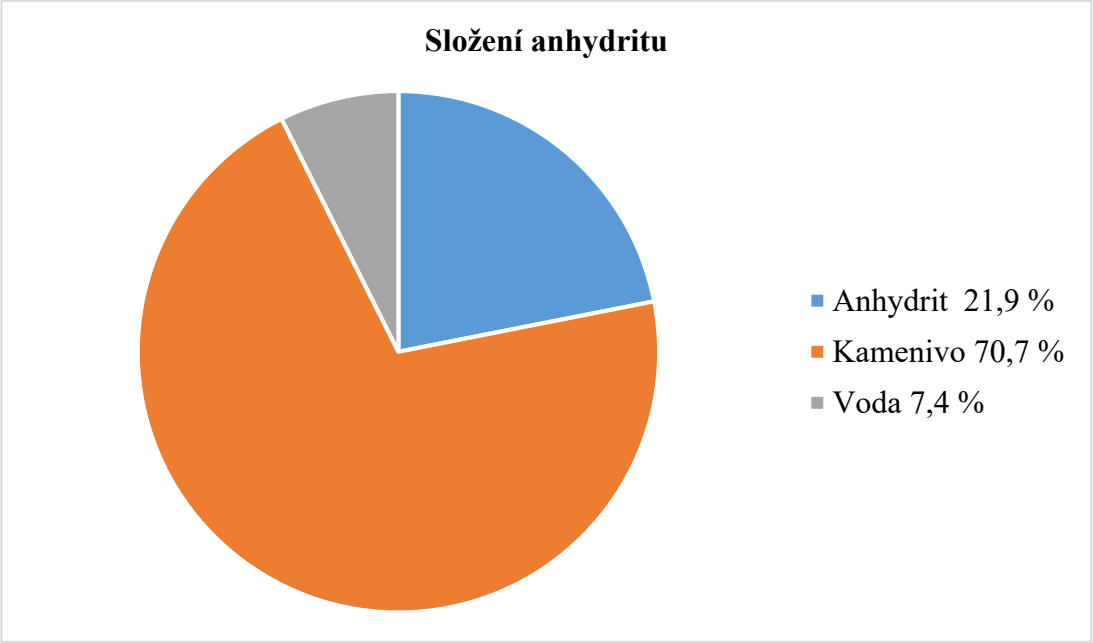
Přírodní anhydrit – získává se z přírodních zdrojů, kde často obsahuje i další látky. Proto se musí velmi pečlivě kontrolovat jeho složení, aby vyrobené produkty neměly odlišné vlastnosti.

Syntetický anhydrit – vzniká jako vedlejší produkt při výrobě kyseliny fluorovodíkové. Takto získaný anhydrit je ale nutné nejdříve upravit, což prodražuje výrobu.

Termický anhydrit – je nejlevnější a tudíž nejběžnější forma výroby. Získává se z energosádrovce, což je druhotný materiál vznikající při odsiřování elektráren. Při výrobě dochází vlivem kalcinace za teploty zhruba 700 °C o odstranění krystalické vody a zůstane pouze bezvodný síran vápenatý. [17] [18] [19]

5.1.2 Kamenivo, voda a další přísady

Kamenivo a voda musí splňovat stejné nároky na kvalitu jako u cementových směsí. Obdobně jako u cementových směsí lze vlastnosti anhydritu zlepšovat různými přísadami, zde je ale problematika natolik složitá, že je lepší ji nechat na opravdových odbornících v betonárnách. [3][7]



Graf 2: Složení anhydritové směsi

5.2 Doprava

Litá anhydritová směs se na staveniště dopravuje zpravidla autodomíchávačem, kde se neprodleně čerpá na místo zpracování. [2] [7]

5.3 Zpracování

Technologie zpracování je podrobně popsána v technologickém předpise, který je obsažen v druhé části této práce.

5.4 Ošetřování

Ošetřování anhydritu má zásadní vliv na celkovou kvalitu, protože při nesprávném postupu vznikají trhliny a další poruchy např. vlivem příliš rychlého vysychání. Potěry je nutné chránit první 2 dny od pokládky proti průvanu a slunečnímu záření a od třetího dne začít intenzivně větrat. Pochozí jsou po 24 až 48 hodinách a částečně je lze zatížit malými pracemi po 5 dnech. [2] [3] [7] [9]

5.5 Anhydritový potěr s podlahovým vytápěním

Anhydritovému potěru naopak trvá prohřátí zhruba 2 hodiny (v závislosti na tloušťě a tepelné vodivosti), ale zároveň při vypnutí vytápění ztrácí teplo rychleji. Další důležitou vlastností je možnost realizace potěru v menších tloušťkách a tím navýšit

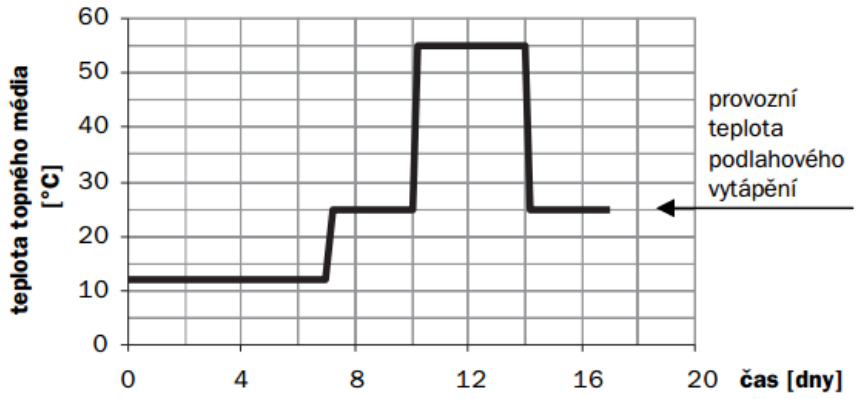
vrstvu tepelné izolace, což v konečném důsledku vede k **lepšímu využití tepelné energie**. [2] [7]

Hlavní zásady pro provádění:

- Potěry se provádí výhradně jako plovoucí
- Stlačitelnost podkladního materiálu nesmí být větší než 5 mm
- Okrajová dilatační páska musí umožnit vodorovný pohyb alespoň 5 mm (Min. tloušťka odpovídá 8-10 mm)
- Minimální tloušťka potěru nad horní hranou topného systému je 35 mm (při uvažování běžného užitného zatížení 1,5 kN/m^2)
- Před započetím zpracování betonu musí být otopný systém položen vodorovně a prověřen z hlediska funkčnosti. Při pokládání směsi musí být systém napuštěn vodou a ukotven proti vyplavání na povrch. [2]

5.5.1.1 Náběh topení a vysoušení

U anhydritového potěru lze pouštět topení až po 21 dnech od zhotovení potěru. Náběh musí být prováděn dle pokynů výrobce a zaznamenán jeho průběh. [2] [7]



Obrázek 10: Náběhová křivka podlahového topení v anhydritovém potěru

6 Ostatní materiál

6.1 Separační fólie

Separační fólie odděluje potěr od pokladu většinou v podobě izolačních desek. Hlavním úkolem je zamezit protečení směsi do spodních vrstev. Pro tento účel postačí běžné základní PE fólie s cenou okolo 5 Kč/m^2. Důležité je kvalitní provedení spojů a dostatečný přesah okrajů alespoň 10 cm. [2] [3]

Obrázek 11: Role separační PE fólie

6.2 Dilatační pásek

Slouží k dilatování potěru od svislých konstrukcí a při oddělení dilatačních úseků. Umožňuje potěru pohyb při zrání a tepelných změnách a zároveň snižuje přenos hluku a vibrací mezi stěnou a potěrem. Nejčastější a zároveň nejlevnější používanou variantou jsou tzv. mirelonové pásy. [2] [3]

Obrázek 12: Role dilatačního pásu z mirelonu

6.3 Kročejová izolace

Kročejová izolace má za úkol tlumit hluk a zabránit tak šíření převážně do nižších pater od zdroje především při chůzi. Pro správnou funkčnost musí být položena bez přerušení. Nejčastěji využívaným materiálem jsou upravené desky z EPS polystyrenu, které mají vyšší elasticitu a dokážou tak eliminovat hluk lépe než běžné tepelně izolační desky. [2] [3]

6.4 Tepelná izolace

Pro tepelnou izolaci se opět využívají nejčastěji desky z EPS polystyrenu v různých tloušťkách tak, aby vyhověly tepelným požadavkům. [2] [3]

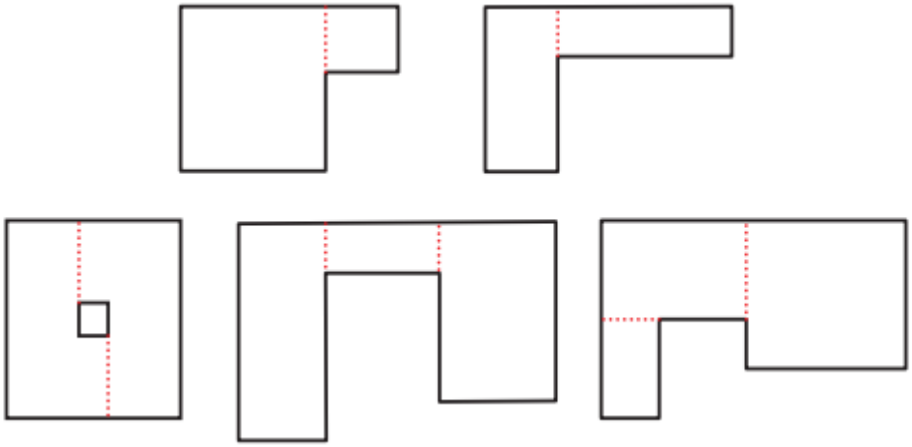
Obrázek 13:Izolační desky z EPS polystyrenu

7 Tvarování potěrových ploch

7.1 Spáry

Pro zajištění správné funkčnosti podlahy se vrstvy dělí pomocí dilatačních spár, které mají zamezit především trhlinám vlivem smršťování či teplotních objemových změn. Lze je rozdělit dle technologické a statické funkce na spáry: [2] [3]

- **Pracovní** – spára provedená při ukončení práce např. na konci dne nebo při přestávce.
- **Konstrukční –** slouží k dilatování potěru, proto se rovněž nazývá dilatační spára. Aby byla zajištěna správná funkčnost, musí kopírovat spáry na podkladních konstrukcích.
- **Mezilehlá –** umožňuje nezávislý pohyb sousedních desek vlivem rozměrových změn v důsledku působení tepla. Provádí se na celou výšku, mezi vytápěnými a nevytápěnými plochami, ve dveřních prostupech a rozděluje plochy na velikosti maximálně 40 m^2.



Obrázek 14: Možnosti rozdělení plochy nepravidelných tvarů mezilehlými spárami

- **Okrajová –** je spára na okraji desek, kde se potěr dotýká ostatních stavebních konstrukcí, zpravidla stěn či jiných desek. Je vyplněna pružnou dilatační páskou o min. tloušťce 5 mm u nevytápěných potěrů a min. 10 mm u vytápěných.
- **Smršťovací –** spára pro kontrolování trhlin způsobených smršťováním. Není na celou tloušťku, řez je veden pouze do 1/3-1/2 tloušťky desky. Vzniklá pole by neměla být větší než 20 m^2 nebo 4x4 m. [2] [3]

7.2 Spády

Nespornou výhodou cementových zavlhlých potěrů je možnost realizovat spádované vrstvy tam, kde je nutný odvod vody. V takových místech nelze samonivelační potěry použít.

8 Požadavky na hrubé podlahové konstrukce

8.1 Charakteristiky viditelné na povrchu

Na povrchu nesmí být viditelné vady v podobě trhlin, rýh, puchýřů, vln a dalších. U betonové podlahy jsou přípustné trhliny do maximální šířky 0,1 mm.

Spáry, detaily prostupů a styky s ostatními konstrukcemi musí být plynulé, nejlépe přímé. [1]

8.2 Celková rovinnost povrchu

Celková rovinnost se kontroluje v průsečících čtvercové sítě o rozměrech min. 0,5 m a max. 3,0 m odsazené od hran 100 mm. **Odchylka celkové rovinnosti** udává odchylku skutečného povrhu od polohy povrchu specifikované v projektu nebo v návrhu podlahy. [20]

U celkové rovinnosti se doporučuje postupovat dle „ČSN 73 0205 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti“, která doporučuje odchylky celkové rovinnosti povrchů uvedené v Tabulce 2. [1]

Tabulka 2: Doporučené odchylky celkové rovinnosti dokončených povrchů [1]

Konstrukce	**Hrubé podlahy a nášlapné vrstvy**	
	Místnosti pro pobyt osob	**Ostatní místnosti**
Doporučená odchylka	± 2 mm pro L≤ 1 m	± 4 mm pro L ≤ 1 m
	± 4 mm pro 1 m ≤ L ≤ 4 m	± 6 mm pro 1 m ≤ L ≤ 4 m
	± 6 mm pro 4 m ≤ L ≤ 10 m	± 10 mm pro 4 m ≤ L ≤ 10 m
	± 8 mm pro L ≥ 10 m	± 15 mm pro L ≥ 10 m

8.3 Místní rovinnost

Měření místní rovinnosti se obvykle provádí pomocí dvoumetrové latě na každých 100 m^2 kontrolované plochy, druhou podmínkou je minimálně 5 kladů latě v jedné místnosti. **Odchylka místní rovinnosti** udává odchylku skutečného povrchu od proložené odměrné úsečky. [20]

Doporučené odchylky pro místní rovinnost jsou uvedeny v normách „ČSN 74 4505 – Podlahy – Společná ustanovení“ a „ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí“. [1]

Tabulka 3: Doporučené odchylky místní rovinnosti dokončených povrchů [1]

Konstrukce		**Místní rovinnost**		**Norma**
		Mezní odchylka*	**Tolerance****	
Hrubé podlahy	**Betonová mazanina, cementový potěr**	± 5 mm pro L = 2 m	9 mm pro L = 2 m	ČSN EN 13670
	Litá směs (anhydrit, cementový potěr)	± 3 mm pro L = 2 m	6 mm pro L = 2 m	ČSN 74 4505
	Lehká plovoucí podlaha (OSB desky apod.)	± 2 mm pro L = 2 m	4 mm pro L = 2 m	ČSN 74 4505

POZNÁMKA: Norma ČSN 74 4505 též definuje kromě požadavků na rovinnost i požadavky na rozměry a přímost dilatačních či smršťovacích spár v úrovni nášlapné vrstvy a výškový rozdíl sousedních povrchů, které spára odděluje. [1]

**** Mezní odchylka** – parametr, který může nabývat kladných i záporných hodnot (bývá většinou uváděn se znaménkem „±“, např. ±5 mm nebo +2 mm/-1 mm). O tuto hodnotu může být zmenšen, resp. Zvětšen základní rozměr. Mezní odchylkou se vyjadřují především odchylky délkových rozměrů, půdorysné polohy, umístění otvorů apod.* [20]

***** Tolerance** – absolutní hodnota rozdílu mezních odchylek (např. mezní odchylka ±5 mm může v absolutní hodnotě nabývat tolerance až 10 mm)* [20]

8.4 Tloušťka vrstvy potěru

Dovolené odchylky od projektované tloušťky jsou uvedeny v Tabulce 4. [1]

Tabulka 4: Dovolené odchylky od projektem předepsané tloušťky vrstvy potěru [1]

Předepsaná tloušťka potěru [mm]	**Tloušťka vrstvy potěru [mm]**	
	Nejmenší hodnota	**Průměr**
10	≥ [a]	≥ 10
15	≥ [a]	≥ 15
20	≥ 15	≥ 20
25	≥ 20	≥ 25
30	≥ 25	≥ 30
35	≥ 30	≥ 35
40	≥ 30	≥ 40
45	≥ 35	≥ 45
50	≥ 40	≥ 50
60	≥ 45	≥ 60
70	≥ 50	≥ 70
80	≥ 60	≥ 80
>80 [b]	≥ [a]	≥ předepsaná tloušťka
[a] Musí být odsouhlaseno projektantem podle konkrétních podmínek [b] U cementových potěrů by měly být vzaty v úvahu zásady technologie betonu vedené v ČSN EN 206-1		

POZNÁMKA: Skutečně provedená tloušťka musí odpovídat technické dokumentaci výrobce. Průměrná tloušťka nesmí být větší než 120 % předepsané tloušťky. V takovém případě musí být konstrukce ověřena statickým výpočtem z důvodu zvýšené hmotnosti. [1]

8.5 Rozměrová stálost

Při návrhu se musí počítat s objemovými změnami např. vlivem teploty či vlhkosti. U betonu (s maximální velikostí zrna 22 mm) se uvažuje konečná hodnota

objemové změny – smrštění –hodnotou 0,7 mm/m. U cementových potěrů a mazanin (s maximální velikostí zrna 4 mm až 8 mm) hodnotou 1 mm/m až 3 mm/m. [1]

8.6 Mechanická odolnost a stabilita

Materiály musí odpovídat požadavkům ČSN EN 13813, jež uvádí hodnoty pro pevnost v tahu za ohybu, dle které se hodnotí mechanická odolnost. Hodnoty v Tabulce 5 jsou výsledky kontrolních zkoušek. [1]

Tabulka 5: Požadavky na výsledky zkoušek pevností v tahu za ohybu provedených na tělesech odebraných z konstrukce [1]

Materiál potěru	**Třída pevnosti v tahu za ohybu podle ČSN EN 13813**	**Pevnost v tahu za ohybu [MPa]**	
		Nejmenší hodnota	**Průměr**
Litý potěr, cementový nebo na bázi síranu vápenatého	F 4	≥ 3,5	≥ 4,0
	F 5	≥ 4,5	≥ 5,0
	F 7	≥ 6,5	≥ 7,0
Potěr ze zavlhlé směsi, cementový nebo na bázi síranu vápenatého	F 4	≥ 2,0	≥ 2,5
	F 5	≥ 2,5	≥ 3,5
	F 7	≥ 3,5	≥ 4,5
Zkouška pevnosti v tahu za ohybu se provádí podle ČSN EN 13892-2, ve stáří materiálu alespoň 28 dní, na vysušených tělesech			

POZNÁMKA: Dále norma specifikuje požadavky na pevnost v tahu povrchových vrstev, která se určuje odtrhovou zkouškou a nabývají různých hodnot dle způsobu zatížení a materiálu budoucí nášlapné vrstvy. [1]

8.7 Další požadavky

Podlahy musí splňovat požadavky na **tvrdost a odolnost proti opotřebení**, odolnost proti kontaktnímu namáhání, aby byla zajištěna odpovídající životnost. [1]

Tepelně technické požadavky jsou blíže specifikované v ČSN 73 0540-2 a ČSN 73 0540-4. [1]

Pokud je podlahové souvrství vystaveno působení vody, musí být zajištěna jeho **voděodolnost** a musí zamezit šíření vlhkosti od ostatních konstrukcí. Voděodolná vrstva musí být vytažena minimálně 10 cm nad povrch podlahy. [1]

Dále se stanovuje **odolnost proti chemickým látkám** a vzájemnému chemickému působení a odolnost proti biologickým vlivům jako jsou např. plísně. [1]

8.8 Požadavky na návrh podlahy

Skladba podlahy musí být navržena s ohledem na požadavky i v případě provedení s nepříznivými odchylkami v tloušťkách vrstev. [1]

Požadavky na místní rovinnost potěru musí vycházet z požadavků následné vrstvy. Pokud je nelze splnit, musí být provedena **vyrovnávací vrstva**. [1]

Dilatační spáry musí být respektovány ve všech vrstvách, aby bylo umožněno pohybu nosné konstrukce. Spáry musí být navrženy s ohledem na rozsah pohybu a volný prostor je vyplněn stlačitelným materiálem. [1]

Požadavky na tloušťku nevyztuženého cementového i anhydritového plovoucího potěru při stlačitelnosti podkladních vrstev ≤ 3 mm jsou uvedeny v Tabulce 6. [1]

Tabulka 6: Nejmenší návrhové tloušťky plovoucích potěrů při stlačitelnosti podkladních vrstev ≤ 3 mm (≤ 5 mm pro plošné zatížení ≤ 2 kN/m2 a pro plošné zatížení ≤ 3 kN/m2) [1]

Materiál potěru	**Třída pevnosti v tahu za ohybu podle ČSN EN 13813**	**Předepsaná tloušťka potěru [mm]**			
		Plošné zatížení ≤ 2,0 kN/m²	**Plošné zatížení ≤ 3,0 kN/m²** **Bodové zatížení ≤ 2,0 kN/m**	**Plošné zatížení ≤ 4,0 kN/m²** **Bodové zatížení ≤ 3,0 kN/m**	**Plošné zatížení ≤ 5,0 kN/m²** **Bodové zatížení ≤ 4,0 kN/m**
Litý potěr, cementový nebo na bázi síranu vápenatého	F 4	≥ 35	≥ 50	≥ 60	≥ 65
	F 5	≥ 30	≥ 45	≥ 50	≥ 55
	F 7	≥ 30	≥ 40	≥ 45	≥ 50
Potěr ze zavlhlé směsi, cementový nebo anhydritový	F 4	≥ 45	≥ 65	≥ 70	≥ 75
	F 5	≥ 45	≥ 55	≥ 60	≥ 65
	F 7	≥ 35	≥ 50	≥ 55	≥ 60

POZNÁMKY:

1 Hodnoty při plošném zatížení ≤ 3,0 kN/m2 a bodovém zatížení ≤ 2,0 kN/m lze použít i při stlačitelnosti podkladních vrstev ≤ 3 mm. [1]

2 Při plošném zatížení ≤ 2,0 kN/m 2 a stlačitelnosti podkladních vrstev ≤ 10 mm je nutné hodnoty uvedené v tabulce zvětšit o 5 mm. [1]

Při návrhu podlahy musí být uvažováno maximální zatížení, které může nastat po celou dobu životnosti včetně výstavby. Při **bodovém zatížení** je počítáno s čtvercem o rozměrech 25x25 mm nebo kruhem o průměru 32 mm. [1]

Při větším zatížení případně větší stlačitelnosti podkladních vrstev musí být tloušťka vrstva ověřena statickým výpočtem. [1]

Podlahové konstrukce v exteriéru musí splňovat požadavky na **mrazuvzdornost** uvedené v ČSN EN 206-1 pro beton a cementový potěr. [1]

8.9 Provádění

Při převzetí pracoviště dodavatelem podlahové konstrukce nebo její části musí být zhotoven zápis obsahující informace o celkové rovinnosti podkladu, tloušťky zadávaných vrstev a celková rovinnosti a místní rovinnost povrchu nejvyšší vrstvy prováděné tímto dodavatelem. **Podlaha musí být provedena podle návrhu, v předepsané skladbě a s předepsanými tloušťkami a kvalitami skladeb**. V betonových podlahách musí být vytvořeny smršťovací spáry bedněním při ukládání směsi nebo nařezáním před vznikem smršťovacích trhlin. Případné vzniklé trhliny je nutné vhodně opravit dle závažnosti problému. [1]

Tabulka 7: Nejvyšší dovolená vlhkost v hmotnostních % v době pokládky nášlapné vrstvy [1]

Nášlapná vrstva	**Cementový potěr, beton**	**Potěr na bázi síranu vápenatého**
Kamenná nebo keramická dlažba	5,0 %	0,5 %
Lité podlahy na bázi cementu	5,0 %	Nelze provádět
Syntetické lité podlahoviny	4,0 %	0,5 %
Paropropustná textilie	5,0 %	1,0 %
PVC, linoleum, guma, korek	3,5 %	0,5 %
Dřevěné podlahy, parkety, laminátové podlahoviny	2,5 %	0,5 %

POZNÁMKA: V případě podlahového vytápění je požadavek na vlhkost snížen o cementového potěru/betonu o 0,5 % a u potěru na bázi síranu vápenatého o 0,2 %. [1]

PRAKTICKÁ ČÁST

9 Základní informace o projektu

Předmět projektu:

Bytový dům Talo Kavalírka

Pod Kavalírkou, parc. č. 764, 765, 766, k. ú. Košíře 728764, Praha 5

Ivestor:

YIT Stavo s.r.o.

Evropská 2758/11, 160 00 Praha 6

Generální projektant:

Němec Polák, spol. s r.o.

Milady Horákové 116/109, 160 00 Praha 6

Zhotovitel:

Hinton, a. s.

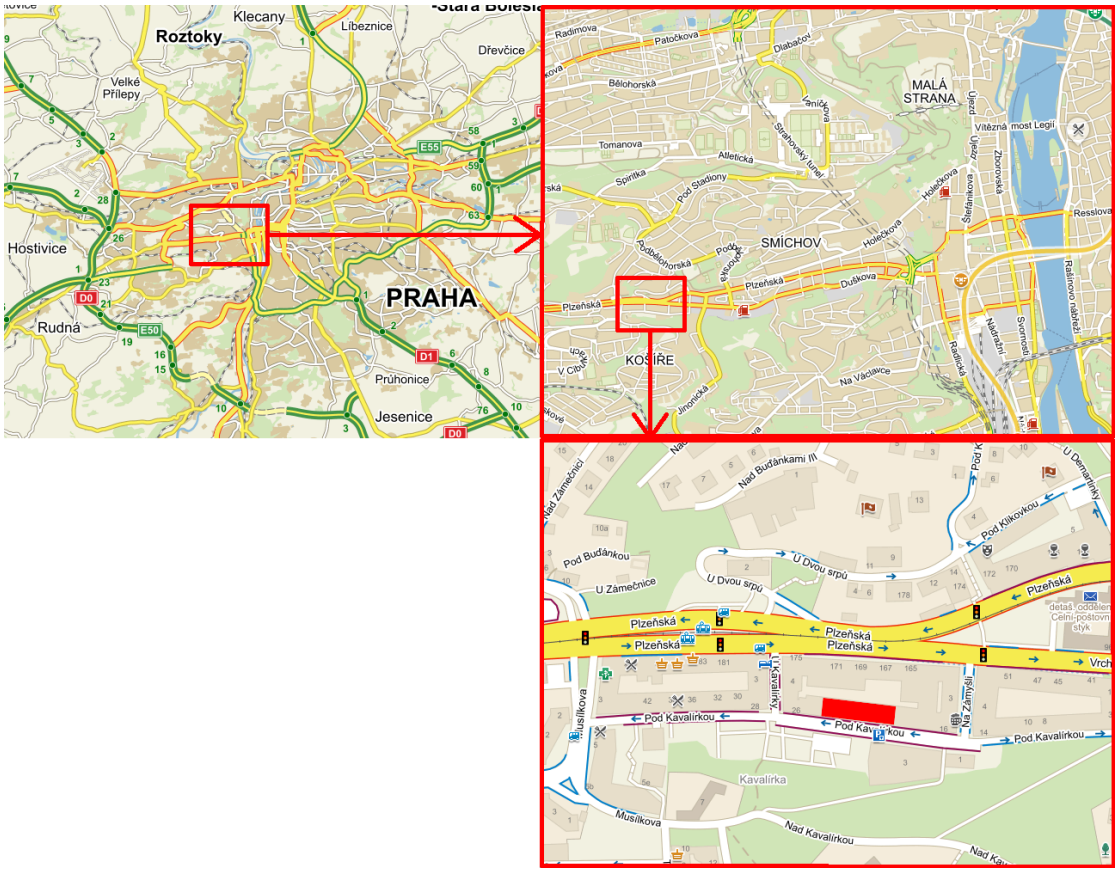
Vinohradská 1597/174, 130 00 Praha 3

Realizace:

01/2016 – 08/2017

Obrázek 15: Vizualizace projektu

Lokalita:



Obrázek 16: Mapa lokality objektu

10 Skladby podlah

10.1 Původní návrh skladeb

Podrobný seznam původně navržených skladeb viz Příloha č. 1. Pro obytné a společné prostory (1.-6. NP) jsou to skladby:

Tabulka 8: Seznam původních skladeb v obytných a společných prostorech

Označení	Podlaží	Typ místnosti	Pochozí vrstva	Účel místnosti
P1	1.-6. NP	Byt	dřevěná podlaha	obýv. pokoj + KK, ložnice, šatna
P2	1.-6. NP	Byt	dlažba	chodba, komora
P3	1.-6. NP	Byt	dlažba s hydroizolací	koupelna, WC
P4	2.-6. NP	Spol. prostory	dlažba	chodba
P5	1.NP	Spol. prostory	dlažba	chodba, sklípky
P6	1.NP	Spol. prostory	nátěr	ústředna EPS
P14	1.NP	Spol. prostory	nátěr	místnost pro popelnice

POZNÁMKA: Podlahy v suterénu nejsou řešeny, neboť svým charakterem odpovídají průmyslovým podlahám.

Hodnocení podkladů

Seznam původních skladeb podlah byl v úrovni předběžného vydání dokumentace pro výběr zhotovitele. Z tohoto důvodu nejsou specifikovány přesné výrobky, pouze obecný popis jednotlivých materiálů a tlouštěk vrstev.

Konstrukční řešení je ve všech případech zvoleno jako **plovoucí potěr**, kdy roznášecí vrstva leží na izolační vrstvě. Předpokládá se tedy ověření a splnění požadavků na tepelné vlastnosti ve všech skladbách.

10.2 Nový návrh skladeb

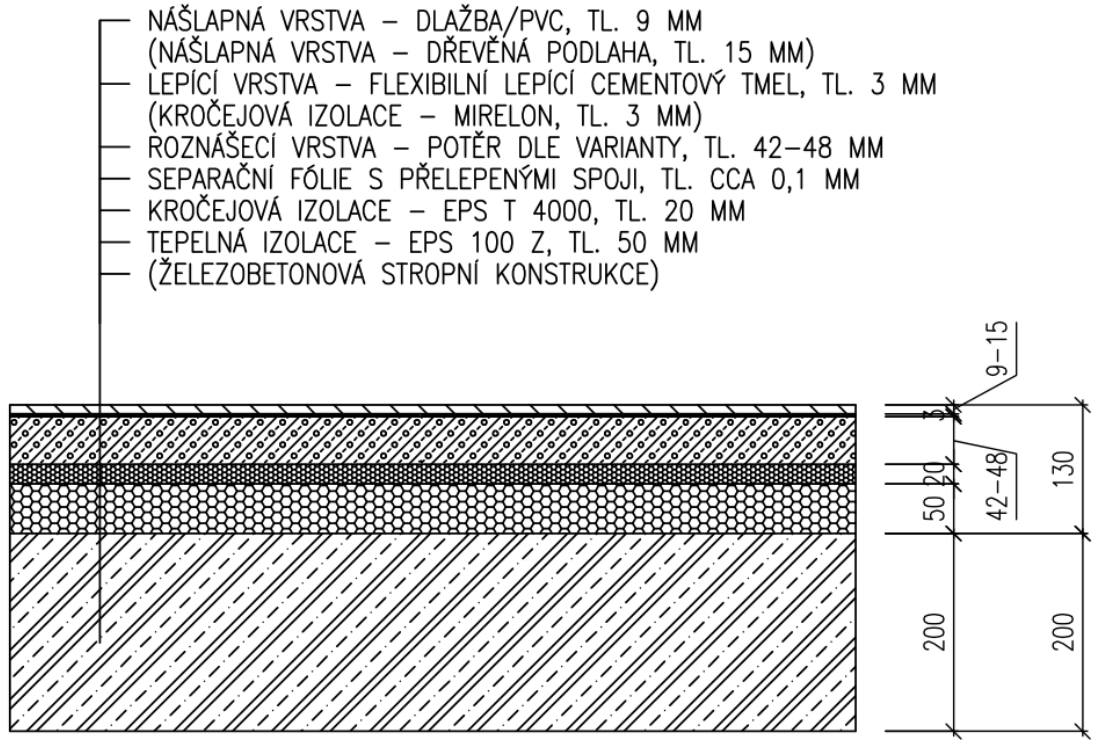
Při návrhu nového řešení skladeb bylo hlavním požadavkem dodržení původní celkové tloušťky podlahového souvrství 130 mm. Důvodem je skutečnost, že projekt se aktuálně nachází ve fázi realizace a změnu celkové tloušťky by bylo možné navrhnout jen v případě, že by byly známy veškeré souvislosti z hlediska ostatních konstrukcí a technologií.

Varianta č. 1 – Potěr z cementové zavlhlé směsi

Skladba varianty č. 1 je uvedena v Tabulce 9. Tloušťky vrstev jsou uvedeny v milimetrech.

Tabulka 9: Skladba varianty č. 1 – Potěr z cementové zavlhlé směsi

	Pochozí vrstva		
Vrstvy	**Dlažba**	**Vinyl**	**Dřevo**
Pochozí vrstva	9	9	15
Lepící vrstva/Mirelon	3	3	3
Potěr z cementové zavlhlé směsi/ Litý cementový potěr/ Litý anhydritový potěr	48	48	42
Separační PE fólie	0,1	0,1	0,1
Kročejová izolace EPS T 4000	20	20	20
Tepelná izolace EPS 100 Z	50	50	50
Celkem	130	130	130



Obrázek 17: Skladba podlahy pro varianty č. 1, 2 a 3

Varianta č. 2 – Litý cementový potěr

Skladba varianty č. 2 je až na roznášecí vrstvu shodná s variantou č.1 a její skladba je uvedena v Tabulce 10. Tloušťka potěru závisí na typu pochozí vrstvy, která se odvíjí od účelu místnosti.

Varianta č. 3 – Litý anhydritový potěr

Skladba varianty č. 3 je až na roznášecí vrstvu shodná s variantou č.1 a její skladba je uvedena v Tabulce 10. Tloušťka potěru závisí na typu pochozí vrstvy, která se odvíjí od účelu místnosti.

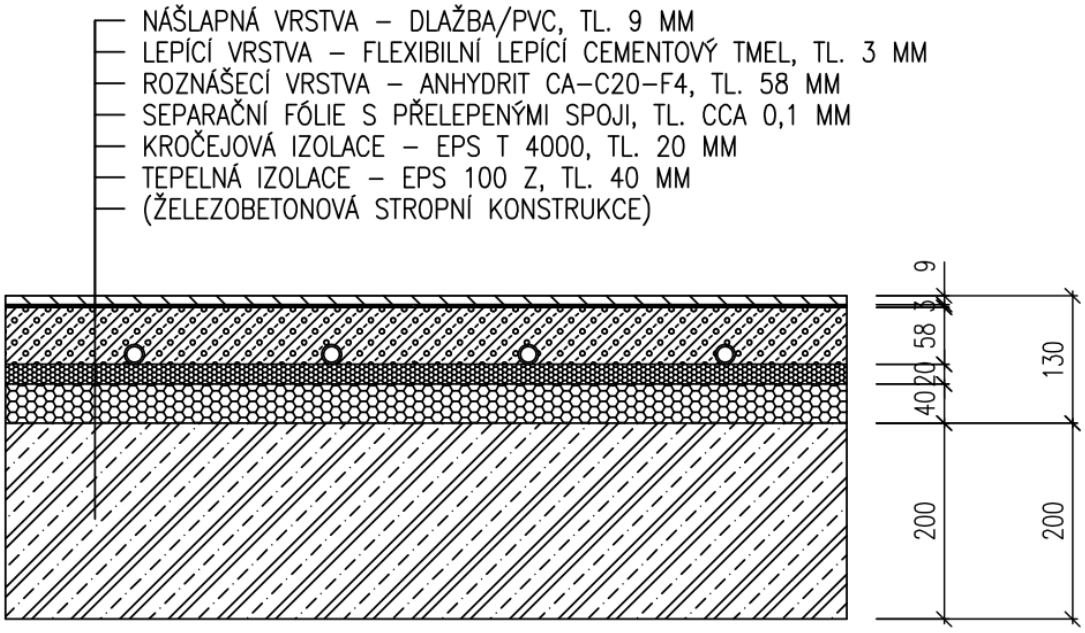
Varianta č. 4 – Litý anhydritový potěr s podlahovým vytápěním

Skladba varianty č. 4 je uvedena v Tabulce 10.

Tabulka 10: Varianta č. 4 – Změny v tloušťkách vrstev

Vrstvy	**Původní tloušťka [mm]**	**Nová tloušťka [mm]**	**Rozdíl [mm]**
Pochozí vrstva – dlažba/vinyl	15	9	- 6
Lepící vrstva/Mirelon	3	3	-
Litý anhydritový potěr s podlahovým vytápěním	42 až 48*	58	+10 až 16*
Separační fólie	0,1	0,1	-
Kročejová izolace	20	20	-
Tepelná izolace	50	40	-10
Celkem	130	130	-

** v závislosti na místnosti a konkrétní skladbě*



Obrázek 18: Skladba podlahy pro variantu č. 4

10.3 Výkaz výměr

Pro varianty č. 1, 2 a 3 byly uvažovány shodné hodnoty z důvodu zachování tlouštěk, proto mají i shodné výsledky. U varianty č. 4 došlo k navýšení spotřeby m^3 zvýšením tloušťky potěru z důvodu rozvodů vytápění. Konkrétní hodnoty jsou uvedeny v Tabulce 11.

Tabulka 11: Celkové výměry potřeby materiálu

Varianta	Popis	Celkem [m^2]	Celkem [m^3]
1 2 3	Potěr z cementové zavlhlé směsi	4963,77	217,67
4	Litý anhydritový potěr s podlahovým vytápěním	4963,77	281,07

Podrobný výpočet výměr viz Příloha č.2.

10.4 Cenové porovnání

Pro výpočet ceny stavebního díla lze využít mnoho způsobů na základě dostupných vstupních dat, velikosti stavby či její části a požadované přesnosti výpočtu. Na základě výše zmíněných bodů jsem pro srovnání zvolil **individuální kalkulaci na 1 m^2 plochy**, která zajistí co možná nejpřesnější výpočet. Výsledná cena obsahuje veškeré náklady na materiál, mzdy, stroje, režijní náklady na chod firmy a zisk. Ceny materiálů byly převzaty z aktuálních ceníků prodejců, kde nejsou uvažovány různé slevy převážně odběrem velkého množství materiálu. V reálném případě lze tak ušetřit nezanedbatelnou částku a v závislosti na velikosti zakázky **snížit náklady o cca 30-40 %** oproti níže vypočítaným hodnotám.

Tabulka 12: Náklady jednotlivých variant na 1 m2

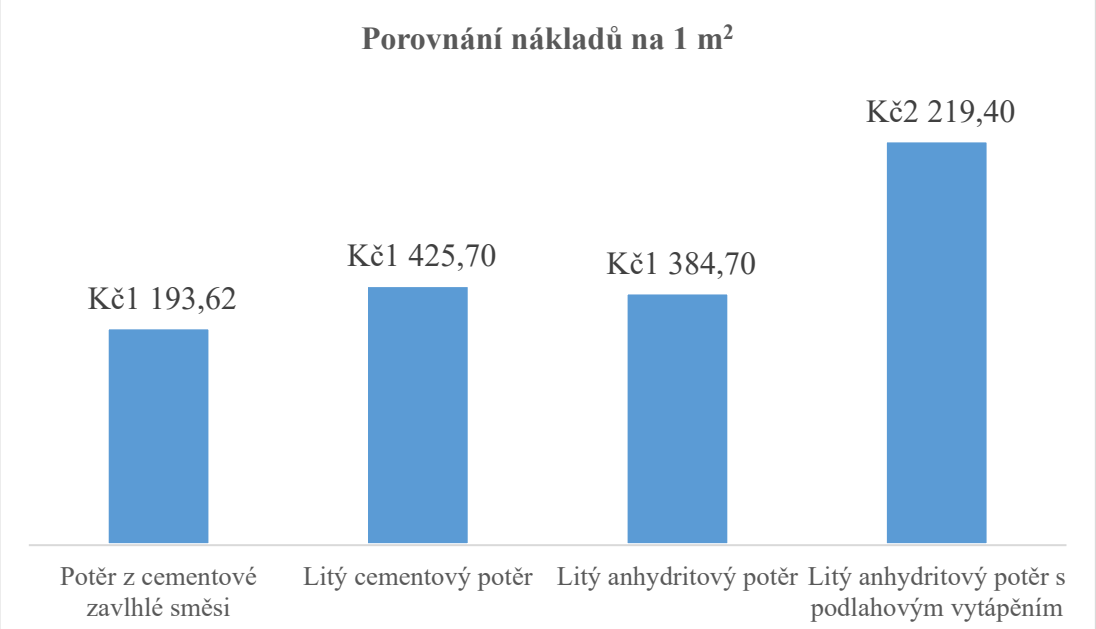
Varianta	Popis	Cena vč. DPH [Kč/1 m^2]
1	Potěr z cementové zavlhlé směsi	1 193,62
2	Litý cementový potěr	1 425,70
3	Litý anhydritový potěr	1 384,70
4	Litý anhydritový potěr s podlahovým vytápěním	2 219,40

Tabulka 13: Celkové náklady jednotlivých variant na objekt

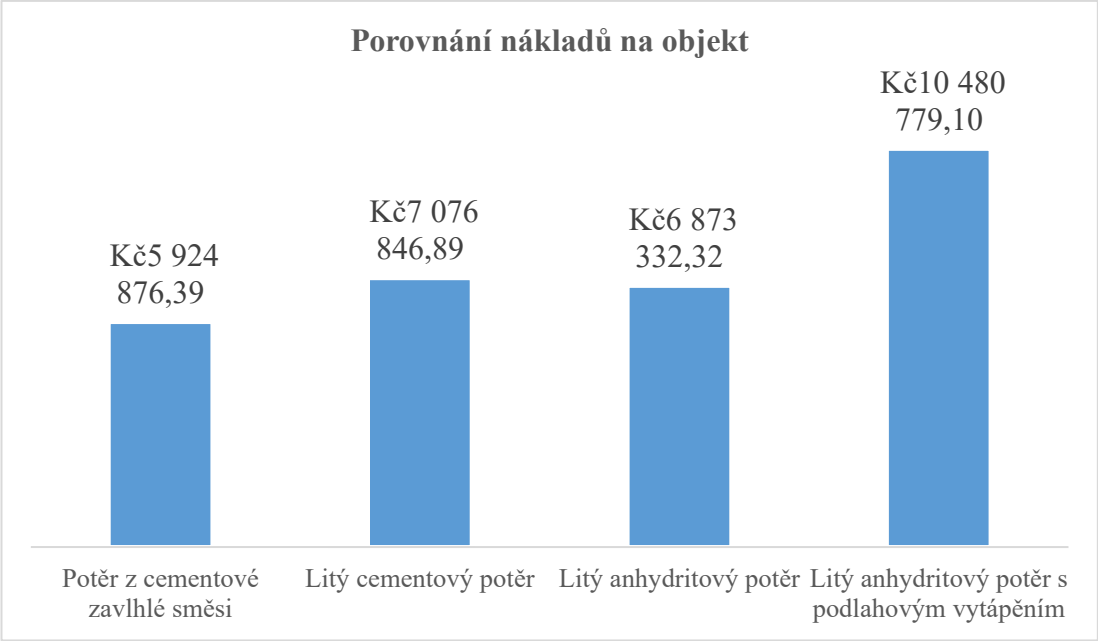
Varianta	Popis	Cena vč. DPH [Kč]
1	Potěr z cementové zavlhlé směsi	5 924 876,39
2	Litý cementový potěr	7 076 846,89
3	Litý anhydritový potěr	6 873 332,32
4	Litý anhydritový potěr s podlahovým vytápěním	10 480 779,10

Tabulka 14: Porovnání celkových nákladů na objekt

Varianta	Popis	Rozdíl	
		[%]	[Kč]
1	Potěr z cementové zavlhlé směsi	—	—
2	Litý cementový potěr	+ 19,44	+1 151 970,50
3	Litý anhydritový potěr	+16,01	+948 455,93
4	Litý anhydritový potěr s podlahovým vytápěním	+76,89	+4 555 902,71



Graf 3: Porovnání nákladů na 1 m²



Graf 4: Porovnání nákladů na objekt

Při použití cementového potěru lze na podlahách ušetřit zhruba 1 mil. Kč za předpokladu, že nevzniknou vícepráce v podobě nutnosti vyrovnat povrch stěrkou apod. Nutno vzít také v potaz, že varianta č. 4 již obsahuje náklady na montáž podlahového vytápění, proto by cenový rozdíl ve výsledku nebyl tak markantní.

10.5 Časové porovnání

Pro porovnání času byly jednotlivé varianty spočítány se zadáním:

- Počet pracovníků v četě: 6 pracovníků
- Délka směny: 8 hodin
- Počet směn za den: 1 směna

Nejprve byla v rozborovém listu pomocí normohodin získaných z rozpočtářského programu BuildPOWER S a výměr jednotlivých materiálů vypočítána celková pracnost každé položky. Následně v technologickém normálu byla zjištěna doba procesu s ohledem na počet pracovníků a směnnost. Pro maximální přesnost byl základní výpočet proveden v hodinách, až poté převeden na dny.

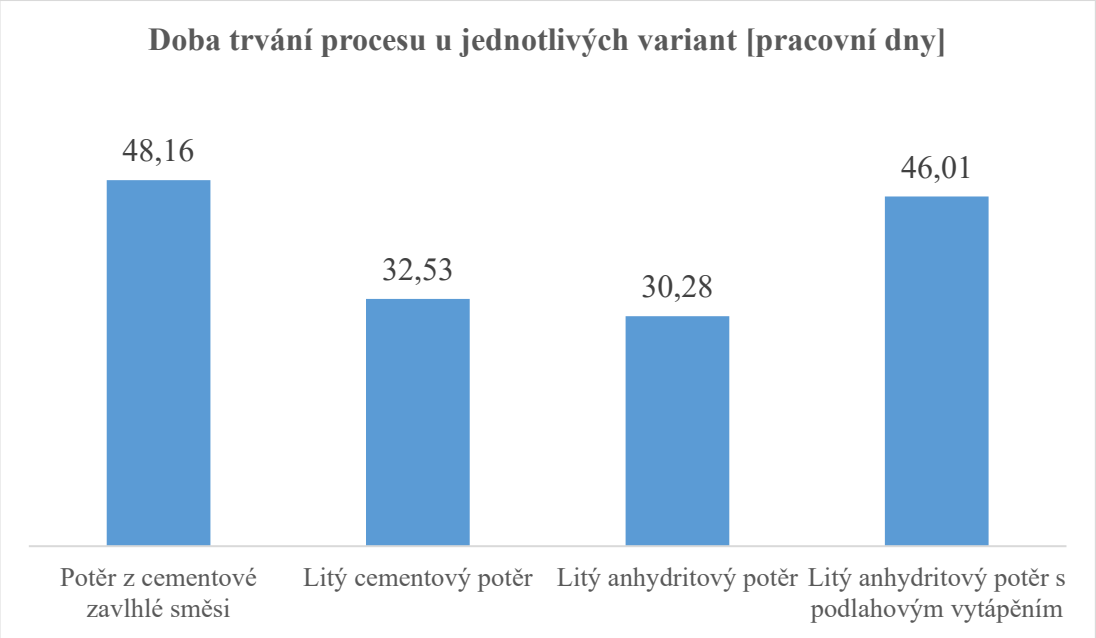
Podrobné výpočty viz Přílohy č. 4 a 5.

V Tabulce 15 je uveden souhrn výsledků a jejich porovnání.

Tabulka 15: Výsledky a porovnání časové náročnosti jednotlivých variant

Varianta	Popis	Doba trvání procesu		Rozdíl
		[hod]	[prac. dny]	[dny]
1	Potěr z cementové zavlhlé směsi	1 288,26	48,16	+ 17,88
2	Litý cementový potěr	780,61	32,53	+ 2,25
3	Litý anhydritový potěr	726,83	30,28	—
4	Litý anhydritový potěr s podlahovým vytápěním*	1 233,90	46,01	+ 15,73

V době trvání je zahrnuta i **doba montáže a zkoušení podlahového vytápění. Tuto část realizace by neprováděl dodavatel podlahových konstrukcí, nicméně je nutné zde tento čas zohlednit.*



Graf 5: Časová náročnost jednotlivých variant v pracovních dnech

Z výsledků vyplývá že potěr, který je nutné ručně zpracovat, by byl realizován četou o stejném složení za stejných pracovních podmínek o zhruba 18 pracovních dní déle.

10.6 Zhodnocení variant

Nový návrh vycházel ze skutečnosti, že projekt se aktuálně nachází ve fázi realizace, proto bylo nutné dodržet tloušťku podlahového souvrství, aby byla zachována návaznost s ostatními konstrukcemi a technologiemi.

Z tohoto důvodu byla jako první vyloučena varianta č. 1, která má konstrukční nedostatek v podobě tloušťky cementového potěru pouze 42 mm, což je z hlediska normy nevyhovující hodnota a návrh by musel být posouzen staticky. V případě navýšení tloušťky by se zvýšila i hmotnost potěru a následně by musela být staticky posouzena i nosná konstrukce budovy a provedena kontrola návaznosti. Na druhou stranu z hlediska ceny se cementový potěr jeví jako nejlepší varianta.

Varianta č. 4 byla zpracována spíše pro srovnání finanční a časové náročnosti oproti variantám bez podlahového vytápění. Vzhledem k tomu, že tato technologie nebyla uvažována v původním návrhu, bylo by její provedení velmi náročné a nákladné z důvodu kompletně nového návrhu vytápění.

Zbývá tedy vybrat mezi litým anhydritovým a cementovým potěrem. Lité potěry mají oproti cementovému potěru ze zavlhlé směsi lepší čerpatelnost, proto se bez problému dostanou i do nejvyššího patra. Z hlediska ceny a času jsou obě varianty srovnatelné, proto bude nutné se rozhodnout na základě dalších vlastností materiálů uvedených v Tabulce 16.

Tabulka 16: Porovnání vlastností litého anhydritového a cementového potěru

Vlastnost	**Litý anhydritový potěr**	**Litý cementový potěr**
Cena	1 384,70 Kč/m^2	1 425,70 Kč/m^2
Časová náročnost	30,28 dnů	32,53 dnů
Tloušťka vrstvy	od 35 mm	zpravidla od 45 mm
Zatížení nosné konstrukce	nižší	vyšší
Únosnost	shodná (závisí na použitém typu)	
Příprava podkladu	shodná	
Technologie pokládky	téměř shodná	
Vlhké prostředí	nedoporučuje se	bez omezení
Ošetřování	potěr se neudržuje vlhký	první 2 dny udržovat potěr vlhký*
Větrání	po 2 dnech*	po 7 dnech*
Pochůznost	24-48 hod*	24-48 hod*
Částečná zatížitelnost (lehké práce)	po 4-5 dnech*	po 4-5 dnech*
Montáž lehkých příček	po 7 dnech	po 10 dnech
Dobá zrání	14 dní**	28 dní*
Povolená zbytková vlhkost před pokládkou další vrstvy	0,5 % - 1,0 %	2,5 % - 5 %

** V tabulce jsou běžné hodnoty, které mohou být ovlivněny složením směsi, podmínkách při realizaci a dalšími faktory.*

***Ukončen proces krystalizace, vlastnosti závisí pouze na zbytkové vlhkosti*

10.7 Výběr varianty

S ohledem na vlastnosti uvedené v Tabulce 16 byla vybrána varianta č. 3 **Litý anhydritový potěr**, převážně z důvodu dodržení tloušťky potěru a rychlosti realizace. Důležitou podmínkou je dokončenost ostatních mokrých procesů, převážně omítek. V opačném případě by potěr nasával zpět vzdušnou vlhkost a doba vysychání by se

tak mohla značně prodloužit. Tato varianta nahrazuje původní skladby P1, P2, P3 a P4.

V přízemí ve společných prostorách, sklepních kójích a technických místnostech (původní skladby P5, P6, P14) by bylo z důvodu možné trvalé vlhkosti nutné řešení v podobě hydroizolační stěrky, v lepším případně cementového potěru, který odolává působení vlhkosti a zároveň ho lze v těch místech navrhnout s ohledem na předepsanou minimální tloušťku.

Tato volba se navíc z hlediska principu shoduje s původním návrhem zkušených projektantů, což potvrzuje správnost řešení.

Z tohoto důvodu je dále zpracován technologický předpis pouze pro tuto zvolenou variantu.

11 Technologický předpis pro zvolenou variantu

11.1 Obecné informace o stavbě

Jedná se o novostavbu bytového domu „Talo Kavalírka“ v ulici Pod Kavalírkou, parc. č. 764, 765, 766, v Praze 5. Nosná konstrukce je tvořena železobetonovým skeletem, vnitřní zdi jsou tvořeny převážně cihelnými bloky Porotherm, dále pórobetonovými bloky Ytong a SDK příčkami. V objektu se nachází 1 podzemní podlaží sloužící jako garáže a 6 nadzemních podlaží. Půdorysné rozměry objektu jsou cca 16 x 84 metrů, na výšku má objekt cca 21 metrů.

11.2 Obecné informace o procesu

V objektu se bude provádět lití převážně anhydritového potěru, případně cementového litého potěru v přízemí ve společných prostorech. Podrobný popis procesu viz Kapitola 11.8 Pracovní postup.

11.3 Připravenost staveniště, převzetí a připravenost stavby

11.3.1 Připravenost staveniště

Základní prvky zařízení staveniště v podobě oplocení, sociálního zázemí, přípojek apod. se předpokládá stávající z předchozích etap výstavby. Rozsah a popis připravenosti pro provádění podlahových konstrukcí je uveden níže.

11.3.2 Rozsah a popis připravenosti

- V objektu musí být dokončené omítky, osazená okna a hlavní vstupní dveře;
- Instalace vedené podlahovým souvrstvím musí být dokončené a odzkoušené;
- Prostupy nosnou deskou musí být utěsněny, rovněž např. odpady v koupelnách zajištěny proti zatečení směsi;
- Z povrchu nosné konstrukce odstraněny nerovnosti a plocha musí být celkově uklizena;
- Na každém patře bude vyznačen 1 závazný výškový bod;
- Pracoviště musí splnit požadavky BOZP a PO. [2] [3] [7] [9]

11.4 Materiály

11.4.1 Materiál

Materiály podlahového souvrství jsou uvedeny v Tabulce 17, dále výpis obsahuje dilatační prvky (mirelonové pásky). Konkrétní přesné vlastnosti jsou popsány v technických listech, které jsou uvedeny v Příloze č. 1.5.

Tabulka 17: Skladba vybrané varianty

Vrstva	**Tloušťka [mm]**
Pochozí vrstva – dlažba/PVC	9
Lepící vrstva/Mirelon	3
Litý anhydritový potěr Cemex AnhyLevel 20	48
Separační PE fólie	0,1
Kročejová izolace Isover EPS RigiFloor 4000	20
Tepelná izolace Isover EPS 100	50

Separační fólie není přesně specifikována, lze použít jakýkoliv typ odpovídající tloušťky.

11.4.2 Primární doprava

Potěr bude na stavbu dopravován autodomíchávačem z betonárky Cemex – Praha Stodůlky, K Hájům 946/10. Maximální kapacita zásobníku je 8 m^3, přičemž reálné přepravované množství směsi je vždy o cca 1 m^3 menší. Dopravní vzdálenost na stavbu je 5,7 km (cca 10-15 minut). Dodavatel materiálu musí zajistit **souvislou dopravu** vhodným počtem dopravních prostředků, aby nedocházelo k časovým prodlevám.

Doplňkový materiál (separační fólie, izolační desky) bude dovezen nákladními auty Iveco Daily Super Maxi, případně dopravu zajistí dodavatel materiálu.

11.4.3 Sekundární doprava

Směs na podlahu bude po dopravení uložena do čerpadla a po stavbě dopravována pomocí hadic na určené místo lití. Doplňkový materiál bude do vyšších pater dopravován donesen ručně na místo zpracování. Čerpací techniku zajistí zhotovitel z vlastních zdrojů. [2] [3] [7] [9]

11.4.4 Skladování

Skladování potěru není třeba řešit, neboť bude ihned po dopravení na stavbu zpracován. Ostatní materiál je v prvé řadě nutno skladovat tak, jak udává výrobce. Obecně je nutné jej chránit před nepříznivými vlivy počasí. Drobné a ruční nářadí bude po dokončení práce nebo pracovního úseku uskladněno na bezpečném k tomu určeném místě. [2] [3] [7] [9]

11.4.5 Obecné pracovní podmínky

Dle výrobce lité anhydritové směsi nesmí v době provádění teplota vzduchu venku klesnout pod -5 °C a uvnitř budovy je nutné zajistit při realizaci a po dobu dalších 48 hodin minimální teplotu +5 °C, aby bylo zajištěn průběh reakce pojiva s vodou, po kterém už nemůže směs zmrznout. Naopak maximální teplota při realizaci a následujících 48 hodin je stanovena na 30 °C. při větších teplotách by mohlo docházet k příliš rychlému vysychání, což má za následek vznik trhlin. Dodržení klimatických podmínek při realizaci a 2 dny po ní má zásadní vliv na celkovou kvalitu potěru. [2] [3] [7] [9]

11.5 Personální obsazení

Všichni zúčastnění pracovníci musí projít školením a podepsat prohlášení, které dokládá jejich porozumění technologii. Práce budou prováděny pouze kvalifikovanými pracovníky v daném oboru. Četa bude mít celkem 6 pracovníků.

- 1x Vedoucí čety – min SŠ vzdělání stavebního směru, zodpovídá za provedené dílo
- 1x Obsluha čerpadla – certifikát o obsluze
- 4x Dělník – příprava podkladu, kladení izolačních desek, instalace dilatačních pásků a separační fólie, zaměření, lití směsi

11.6 Stroje, nářadí a pracovní pomůcky

11.6.1 Stroje

Autodomíchávač IVECO TRAKKER AD340T36B

- 4 nápravy
- Motor: 265 kW (nafta)
- Rozměry: 9,5 x 2,5 x 3,2 m (délka x šířka x výška)
- Hmotnost: 12,7 tun
- Nosnost: 19,3 tun
- Celková maximální hmotnost: 32 tun

Užitkový automobil IVECO DAILY SUPER MAXI

- 2 nápravy
- Motor: 85kW (nafta)
- Rozměry: 7 x 2,2 x 2,7 m (délka x šířka x výška)
- Hmotnost: 3,5 tun
- Nosnost: 1260 kg
- Celková maximální hmotnost: 4,8 tun

Šnekové čerpadlo Putzmeister SP 11THF

- 1 náprava – nebrzděná (tažné zařízení)
- Motor: 22,7 kW (nafta – pohon pro míchání a čerpání směsi)
- Rozměry: 3,3 x 1,5 x 1,2 m (délka x šířka x výška)

- Hmotnost: 740 kg
- Výkon: až 15 m^3/hod
- Dopravní vzdálenost: 100 m
- Dopravní výška: 60 m
- Pracovní tlak: 20 bar

Stavební výtah GEDA 500 Z/ZP

- Nosnost: 500 kg (osoby), bez osob 850 kg
- Rozměry: 2,5 x 3,5 x 2,3 m
- Hmotnost základny: 695 kg
- Délka dílce stožáru: 1,5 m
- Hmotnost dílce stožáru: 40 kg
- Maximální výška: 100 m
-

11.6.2 Nářadí a pomůcky

- Průmyslový vysavač
- Zaměřovací sada Hilti (Rotační laser + stativ)
- Nivelační trojnožky
- Natřásací lať
- Nůž
- Metr
- Nářadí pro úklid
- Kýbl
- Vysílačky

11.7 Osobní ochranné pracovní pomůcky

OOPP je nutné zajistit odpovídající normě a povaze práce, ve funkčním stavu, poškozené kusy případně nahradit novými.

- Vhodný pracovní oděv
- Přilba
- Rukavice

- Pracovní obuv
- Pracovní ochranné brýle

11.8 Pracovní postup

11.8.1 Příprava povrchu nosné konstrukce

Před pokládkou tepelně izolačních desek musí být **povrch nosné stropní konstrukce dostatečně očistěný**, zbavený všech povrchových nerovností, které lze odstranit například pomocí brusky. Menší nerovnosti (např. zbytky malty a lepidel) lze odstranit i špachtlí. Vzniklý odpad je vhodné odsát vysavačem, aby nedocházelo ke zbytečnému šíření prachu.

Je nutné **ověřit správnou výšku podkladní konstrukce** (pomocí nivelační sady**)** vzhledem k váhorysu a kritická místa dle charakteru vhodným způsobem vyrovnat. Případné nové trhliny je zapotřebí dle závažnosti rovněž vyspravit. [2] [3] [7] [9]

11.8.2 Dilatace a zakládání spár

V první řadě je nutné respektovat již provedené **konstrukční spáry** v nosné konstrukci, a to ve stejných místech i šířkách, aby nedocházelo k trhlinám způsobených vzniklým napětím například při teplotních změnách. Jejich provedení se řídí projektovou dokumentací.

U **obvodových konstrukcí** se musí budoucí potěr dilatovat pomocí pružných okrajových pásků min. tloušťky 5 mm (lépe 8-10 mm), které umožní vodorovný pohyb potěru. Páska se připevní na svislou konstrukci tak, aby její horní okraj byl výše než hladina budoucího potěru a spodní okraj dosahoval ke kročejové izolaci. Přebývající část pásky se ořízne až po provedení finální pochozí vrstvy. Tím se zamezí zanesení dilatační spáry zbytky lepidel nebo malt, které by v těchto místech bránily pohybům desky. [2] [3] [7] [9]

Plošná dilatace se nemusí provádět při pravidelném tvaru plochy s poměrem stran do poměru 3:1 a plochy 600 m^2. Naopak je nutné ji provést v těchto případech:

- Při rozdílných výškách sousedních desek, kdy rozdíl přesahuje 20 %;
- V prostorách se složitým nebo protáhlým tvarem (chodby);

- Je nutné zvýšit kročejovou neprůzvučnost (mezi bytem a chodbou).

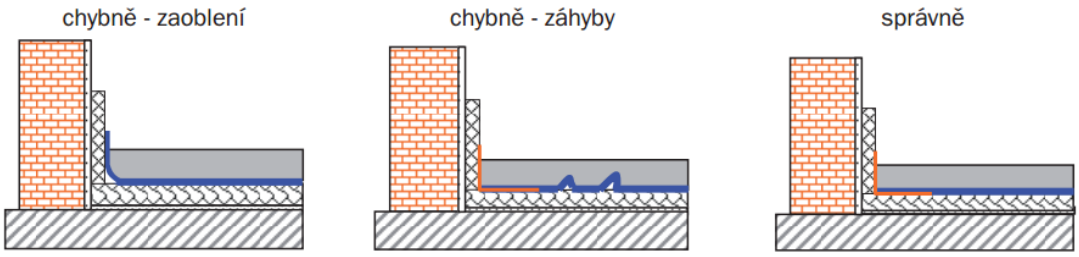
Spáry je nutné provést v celé tloušťce potěru pružným materiálem o min. tloušťce 10 mm a stlačitelnosti 5 mm pomocí profilů připevněných k podkladu. [2] [3] [7] [9]

11.8.3 Pokládka izolačních desek

Po začištění povrchu a přípravě dilatačních spár následuje pokládání izolačních desek ve dvou vrstvách. První se pokládají tepelně izolační desky Isover EPS 100 Z tl. 50 mm. V druhé vrstvě se poté pokládají desky Isover EPS Rigifloor 4000 tl. 20 mm sloužící jako kročejová izolace, které se pokládají **na vazbu** s přechozí vrstvou, čímž lze částečně eliminovat tepelné mosty vznikající mezi spárami. Desky v obou vrstvách se pokládají **na sraz**. Zároveň je nutné desky na složitějších místech ukládat tak, aby vznikalo co nejméně spojů a tím pádem tepelných mostů a byla dodržena následná konstantní tloušťka potěru. Místa okolo technických rozvodů se vyplní vhodným materiálem. [2] [3] [7] [9]

11.8.4 Separační vrstva

Na kročejovou izolaci se následně položí pásy separační PE fólie, která odděluje potěr od podkladu. Pásy nesmí v ploše tvořit přehyby, jinak dochází k lokálnímu zmenšení tloušťky potěru. Přesahy musí být řádně přelepeny, aby nedošlo k zatečení směsi do spodních vrstev. Fólie se klade od vchodu do místnosti, aby při lití směsi bylo zmenšeno riziko zatečení do spojů. Okraje fólie se vytáhnou a napojí na obvodovou dilatační pásku dle následujícího schématu. [2] [3] [7] [9]



Obrázek 19: Správné položení separační fólie

11.8.5 Aplikace anhydritového potěru

Zaměření nivelace

Před rozléváním se v místnosti rozmístí nivelační trojnožky s maximálním rozestupem 2 m, kterými se pomocí nivelační sady vyměří niveleta potěru. Nivelace se provádí nejčastěji pomocí hadicové vodováhy případně laseru. Trojnožky zůstanou na místě po celou dobu lití až po fázi hrubé nivelace. Poté je možno trojnožky uklidit a provést finální úpravu. Hlavní výhodou je vysoká přesnost, avšak na úkor vyšší časové náročnosti na přípravu.

Rychlejší možností je využití rotačního laseru, který nevyžaduje žádnou přípravu. Tento postup je ale méně přesný a je doporučeno provést namátkovou kontrolu.

Zaměření se musí věnovat zvýšenou pozornost, protože významným způsobem ovlivňuje následující práce. [2] [3] [7] [9]

Konzistence směsi

Před samotným litím směsi je důležité provést kontrolu tekutosti **rozlivovou zkouškou**, kterou je nutné provést vždy a její výsledek zaznamenat na dodací list, na který bude brán ohled při případné reklamaci. Než se zkouška provede, je nutné směs míchat minimálně 5 minut. Pokud se jedná o velké množství, doba míchání je pak 1 minutu na 1 m^3 směsi.

Pro zkoušku se odebírá **vzorek** z ústí hadice. Zkouška se dle výrobce provádí Haergermannovým prstencem na lehce navlhčené nenasákavé podložce. Prstenec se umístí na podložku, po okraj naplní směsí a zvedne svisle vzhůru. Směs se plynule rozlije do tvaru koláče, jehož průměr musí být v rozmezí hodnot **220-260 mm**. Pokud je zjištěna nižší hodnota, směs se doředí čistou vodou v poměru 5 litrů na 1 m^3 směsi a opět promíchat stejným způsobem. V autodomíchávači je pro tyto případy připravena v zásobníku voda, jejíž množství by mělo být dostatečné. V případě zjištění vyšší hodnoty než 260 mm je doporučeno znovu směs promíchat na maximální otáčky alespoň 10 minut a zkoušku opakovat. Při opětovném nesplnění požadavků zkoušky je nutné kontaktovat výrobce.

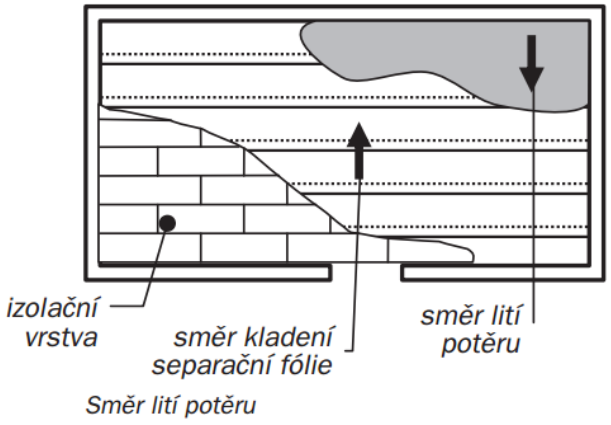
Kromě vody je zakázáno bez uvědomění výrobce přidávat do směsi jakékoliv další přísady zlepšující vlastnosti. V takové chvíli ztrácí zákazník záruku na kvalitu směsi. [2] [3] [7] [9]

Čerpání

Před zahájením čerpání je doporučeno celý systém **propláchnout** např. vápenným kalem případně směsí z čistého pojiva, která gumové hadice „namastí“ čímž se předchází ucpání hadic. Kal se musí zachytit do kbelíku. Kdyby došlo k jeho vylití, mohlo by dojít pro promísení s potěrem k lokálním nerovnostem.

Lití potěru

Směs je aplikována rovnoměrně pomocí čerpacích hadic, přičemž výška hrdla hadice od podkladu by měla být cca 20 cm. Dodržením této vzdálenosti se předchází znečištění okolních konstrukcí vlivem stříkající směsi. Lití se provádí od nejvzdálenějšího místa směrem k východu a ideálně v opačném směru, než byla kladena separační fólie. Během lití se **průběžně kontroluje výška** dle použitého měřícího systému. [2] [3] [7] [9]



Obrázek 20: Směr lití potěru

Hutnění potěru

Hutnění je závěrečnou fází v rámci aplikace potěru. Po hrubé kontrole provedené výšky je nutné **začít s hutněním co nejdříve, nejvýše však 25 minut od nalití**, aby bylo i přes samonivelační schopnosti dosaženo požadovaných vlastností a rovinnosti povrchu. Průběh lze rozdělit do třech kroků. První dva zahrnují nivelaci v celé tloušťce desky ve dvou navzájem kolmých směrech, kdy dochází ke odvzdušňování a homogenizaci směsi. V posledním kroku se niveluje pouze horní část pro jemné urovnání povrchu. Nivelaci je vhodné provádět opět od nejvzdálenějších

místností postupně, nakonec chodby směrem k východu, aby se do již hotové podlahy zbytečně nevstupovalo a nezhodnocovala se tak výsledná rovinnost. [2] [3] [7] [9]

Zrání potěru

Pochůznost potěru je obecně možná po zhruba **48 hodinách**, i když tato doba se může měnit s ohledem na okolní podmínky, jelikož anhydritový potěr na rozdíl od cementových směsí tvrdne rychleji při nižších teplotách.

Podlahu lze částečně zatížit po cca **5 dnech** lehkými pracemi, nelze jej ale zatěžovat bodově například skladovaným těžkým materiálem. V takovém případě se může nevyzrálý potěr poškodit.

Výsledné vlastnosti jsou závislé především na dvou podmínkách – vyzrálost potěru a zbytková vlhkost. **Zrání probíhá v průměru 28 dní** a hodnota zbytkové vlhkosti by měla být maximálně do 1 hm. %. Při dodržení těchto podmínek jsou výrobcem deklarované vlastnosti zaručeny. [2] [3] [7] [9]

Prvních 48 hodin jsou všechny prostupy v objektu uzavřeny a **k větrání nedochází**. Po uplynutí této doby je nutné zajistit cirkulaci vzduchu nejlépe přirozeným větráním. Při nesplnění této podmínky může dojít k bobtnání potěru vlivem vysoké zbytkové vlhkosti. Nesmí se vysoušet ani příliš „agresivně“ z důvodu přehřátí a vzniku prasklin. Pro vysoušení je vhodné použít kondenzační vysoušeče vzduchu. V podzimním, zimním a jarním obdobím je vhodné větrat nárazově, kdy se nejdříve prostory vyhřejí a poté se naakumulovaná vzdušná vlhkost rychle vyvětrá. Tento postup se opakuje několikrát denně v závislosti na aktuální vlhkosti i okolních podmínkách.

Zrání potěru je dokončeno po dvou týdnech, po uplynutí této doby jsou konečné vlastnosti závislé jen na zbytkové vlhkosti.

Na povrchu se během zrání tvoří většinou tenká vrstva šlemu, která není soudržná z potěrem a je vhodné ji odstranit při pokládce lepené pochozí vrstvě. Pokud není svrchní vrstva lepená, není nutné šlem odstranit, ale prodlouží se doba vysychání. Při nepříznivém klimatu (vysoká vlhkost a nízká teplota) může dojít k přilnutí šlemu k potěru a je velmi obtížné jej zbrousit. V takovém případě je jednou z možností provést zkoušku takové pevnosti a při splnění podmínek šlem na povrchu ponechat.

Broušení se provádí z důvodu zachování homogenního povrchu s ohledem zejména na přídržnost následující vrstvy.

Před pokládkou další vrstvy je nutné dodržet **maximální zbytkovou vlhkost**:

- Nepropustné podlahy (PVC, laminát) a parkety do 0,5 %
- Propustné podlahy (koberce, keramika) do 1,0 %
- Vytápěné potěry do 0,3 % [2] [3] [7] [9]

Úprava povrchu na vlhkých místech (koupelny, WC, kuchyně)

Před pokládkou dlažby v koupelnách a WC se provede kompletní hydroizolační systém výrobce Mapei, který lze nanášet až na vyzrálý a suchý potěr. [2] [3] [7] [9]

11.9 Jakost a kontrola kvality

V příloze je uveden Kontrolní plán, podle kterého se v případě kontroly provádění na stavbě postupuje a zaznamenávají se do něj zjištěné výsledky. Níže jsou uvedeny jednotlivé body podrobněji.

11.9.1 Normy

- ČSN 74 4505 – Podlahy – společná ustanovení (červen 2012)
- ČSN EN 13 813 – Potěrové materiály a podlahové potěry – vlastnosti a požadavky (prosinec 2003)
- 499/2006 Sb. vyhláška o dokumentaci staveb (leden 2007)

11.9.2 Vstupní kontrola

1 Kontrola projektové dokumentace

V projektové dokumentaci kontrolujeme převážně její úplnost dle Vyhlášky č. 499/2006 Sb., §3, který rozsah Dokumentace pro provádění stavby uvádí v příloze č. 6 k této vyhlášce. Dále je nutné zkontrolovat veškerá schválení stavebního úřadu a případné změny, které nastaly v průběhu realizace. Případné chyby či neshody je nutné neprodleně konzultovat.

2 Kontrola pracoviště

Pracoviště se v tomto případě rozumí prostory, ve kterých se budou podlahy provádět. Na místě provedeme kontrolu dokončenosti předchozích prací, uklizenost prostor a vyznačení váhorysu.

3 Kontrola materiálu a skladování

Při dodávce materiálu se kontroluje druh a množství, které musí odpovídat dodacímu listu a požadavkům v projektové dokumentaci. Rovněž se kontroluje, zda není materiál poškozen. Kvalita lité směsi se kontroluje rozlivovou zkouškou. Ostatní materiál se skladuje dle pokynů výrobce na suchém bezpečném místě k tomu určeném tak, aby neohrožoval zdraví pracovníků a nepřetěžoval nosnou konstrukci budovy.

4 Kontrola rovinnosti podkladu

V případě zjištění velkých nerovností je nutné výstupky zbrousit, propady naopak zasypat vhodným sypkým materiálem, např. suchým pískem.

5 Kontrola vlhkosti podkladu

Obecně musí být povrch čistý a suchý, aby zbytečně izolační desky pokládané na podklad neztrácely své vlastnosti.

6 Kontrola stavu strojů a nářadí

Obecné požadavky na bezpečnost provozu jsou uvedeny v Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. V příloze č. 2 k této vyhlášce, které jsou rozebrány podrobnější v tomto předpisu v kapitole č.8 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci – BOZP. Pracovník je povinen nástroje před použitím zkontrolovat, zda nevykazuje vady nebo negativní vlastnosti jako hluk či vibrace. V případě nalezení poruchy se s nástrojem ukončí veškeré práce a nechá se zkontrolovat, případně opravit.

7 Kontrola způsobilosti dělníků

Každý pracovník musí dokázat svou kvalifikaci výučním listem případně jinými doklady a musí projít školením BOZP. Dvakrát do měsíce je vhodné provést namátkovou kontrolu požití alkoholu, v případě podezření i častěji. Při zjištění porušení kázně hrozí zaměstnanci pokuta, případně i ukončení pracovního poměru dle závažnosti situace.

8 Kontrola klimatických podmínek

Před provedením podlahy je zapotřebí zkontrolovat teplotu vzduchu. Tento krok je podrobněji popsán v kapitole 3.5. Obecně lze směs lít jen v rozmezí teplot +5 °C až +30 °C uvnitř objektu. Ostatní práce nemají z hlediska technologie žádná klimatická omezení.

11.9.3 Mezioperační kontrola

9 Pokládka tepelné a kročejové izolace

Kontroluje se převážně rovinnost uložení a převázanost spár. Uložení musí být na sraz a mezery okolo prostupu vyplněné vhodným materiálem.

10 Dilatační pásky

Pásky musí být dostatečně upevněny ve správné výšce a kolem celého obvodu. Plošná dilatace musí být ve správných místech dle PD.

11 Separační vrstva

Separační vrstva musí být řádně přelepena a vytažena po okrajích na dilatační pásku.

12 Zaměření

Kontroluje se výška a rozmístění zaměřených nivelačních trojnožek dle PD.

13 Realizace potěru

Před začátkem lití je nutné zkontrolovat utěsnění všech prostupů. Během realizace průběžně kontrolovat způsob lití, hutnění a finální výšku vrstvy.

11.9.4 Výstupní kontrola

13 Kontrola rovinnosti potěru

Potěr musí vykazovat rovinnost +-2 mm/ 2 m.

14 Kontrola jakosti

Pohledovou kontrolou se prohlédne povrch, zda se netvoří abnormálně velké trhliny, propadliny nebo se povrch nedrolí případně zda nevykazuje jiné defekty. V případě vytvoření šlemu je nutno povrch zbrousit.

15 Doložení kvality

Před předáním díla je nutné zkontrolovat veškeré dokumenty související s provedeným dílem a zda obsahují všechny potřebné informace. [2] [3] [7] [9]

11.10 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci – BOZP

11.10.1 Související legislativa

1 Zákon č. 262/2006 Sb. - Zákoník práce

Část pátá – Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

- Hlava I – Předcházení ohrožení života a zdraví při práci (§ 101, § 102)
- Hlava II – Povinnosti zaměstnavatele, práva a povinnosti zaměstnance
    - § 103
    - § 104 – Osobní ochranné pracovní prostředky, pracovní oděvy a obuv, mycí, čisticí a dezinfekční prostředky a ochranné nápoje
    - § 105 – Povinnosti zaměstnavatele při pracovních úrazech a nemocech z povolání
    - § 106 – Práva a povinnosti zaměstnance
- Hlava III – Společná ustanovení
    - § 107
    - § 108 – Účast zaměstnanců na řešení otázek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci [21]

2 Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,

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

- Část první – Další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích
- Hlava I - Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí, výrobní a pracovní prostředky a zařízení, organizaci práce a pracovní postupy a bezpečnostní značky
    - § 1 - Úvodní ustanovení
    - § 2 - Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí
    - § 3 - Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi
    - § 4 - Požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení

- § 5 - Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy [22]

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

- § 1 - § 5
- Příloha k nařízení vlády č. 101/2005 Sb. - Další podrobnější požadavky na pracoviště a pracovní prostředí
  - 1. – Stabilita a mechanická odolnost staveb
  - 2. – Elektrické instalace
  - 3.3 – Podlahy
  - 4. – Pracoviště s výskytem prachu a škodlivin v pracovním ovzduší [23]

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

- § 1 - § 9
- Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Další požadavky na staveniště
- Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi
  - **I.** Obecné požadavky na obsluhu strojů
  - **V.** Dopravní prostředky pro přepravu betonových a jiných směsí
  - **VI.** Čerpadla směsi a strojní omítačky
  - **XIII.** Stavební výtahy
  - **XIV.** Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce
  - **XV.** Přeprava strojů
- Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy
  - **I.** Skladování a manipulace s materiálem
  - **IX.** Betonářské práce a práce související
  - **XIV.** Lepení krytin na podlahy, stěny, stropy a jiné konstrukce
- Příloha č. 4 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Náležitosti oznámení o zahájení prací

- Příloha č. 5 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán
- Příloha č. 6 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. - Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi [24]

5 Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci [25]

11.11 Pokyny pro první pomoc

Všeobecné pokyny

Při manipulaci s výrobkem (litou směsí) se nepředpokládá přímé ohrožení života. V případě bezvědomí je nutné zajistit základní životní funkce, uvést postiženou osobu do stabilizované polohy a ihned zavolat lékařskou pomoc. Lékaři je zapotřebí ukázat bezpečnostní list výrobku. [26]

Při nadýchaní

Nadýchání hrozí jen v případě míchání směsi přímo na stavbě, dokud neobsahuje vodu. Je nutné neprodleně opustit kontaminované prostory. [26]

Při styku s kůží

Při potřísnění směsí se musí odložit kontaminovaný oděv a pokožku důkladně omýt vodou, případně mýdlem či jiným prostředkem, je-li k dispozici. Po umytí se poškozené místo ošetří vhodným krémem. Pokud se objeví podráždění kůže, je zapotřebí vyhledat lékařskou pomoc. [26]

Zasažení očí

Neprodleně vymýt proudem čisté vody alespoň 10 minut. Pokud se poté vyskytnou potíže, vyhledejte lékaře. [26]

Požití

Ústa se ihned vypláchnou vodou, popřípadě se vypije sklenice vody. Vyvolání zvracení není nutné, pokud tak neurčí lékař. [26]

Hašení

Výrobek není hořlavý, proto se v případě požáru použije hasící prostředek dle okolí hašeného místa. [26]

Manipulace a případný únik

Při manipulaci se musí používat OOPP dle kapitoly 5.3. v technologickém postupu. Je zakázáno při práci jíst, pít či kouřit. V případě úniku je nezbytné chránit kůži a oči. Po práci je nutné si omýt ruce. [26]

Další informace

Veškeré potřebné informace lze nalézt v bezpečnostním listu výrobce.

11.12 Ekologie

11.12.1 Vliv na životní prostředí

Při správném používání nemá síran vápenatý škodlivý efekt na životní prostředí. V případě vypouštění či úniku velkého množství do kanalizace může dojít k lokálnímu zvýšení pH, což má negativní dopad na organizmy obsažené ve vodě. U ostatního materiálu při správném naložení se zbytkovým odpadem nehrozí znečištění životního prostředí. [26]

11.12.2 Nakládání s odpady

Nakládání s odpady musí probíhat dle aktuálně platného znění Zákonu o odpadech 185/2001 Sb.

- 07 02 13 – Plastový odpad
- 15 01 02 - Plastové obaly
- 15 01 06 - Směsné obaly

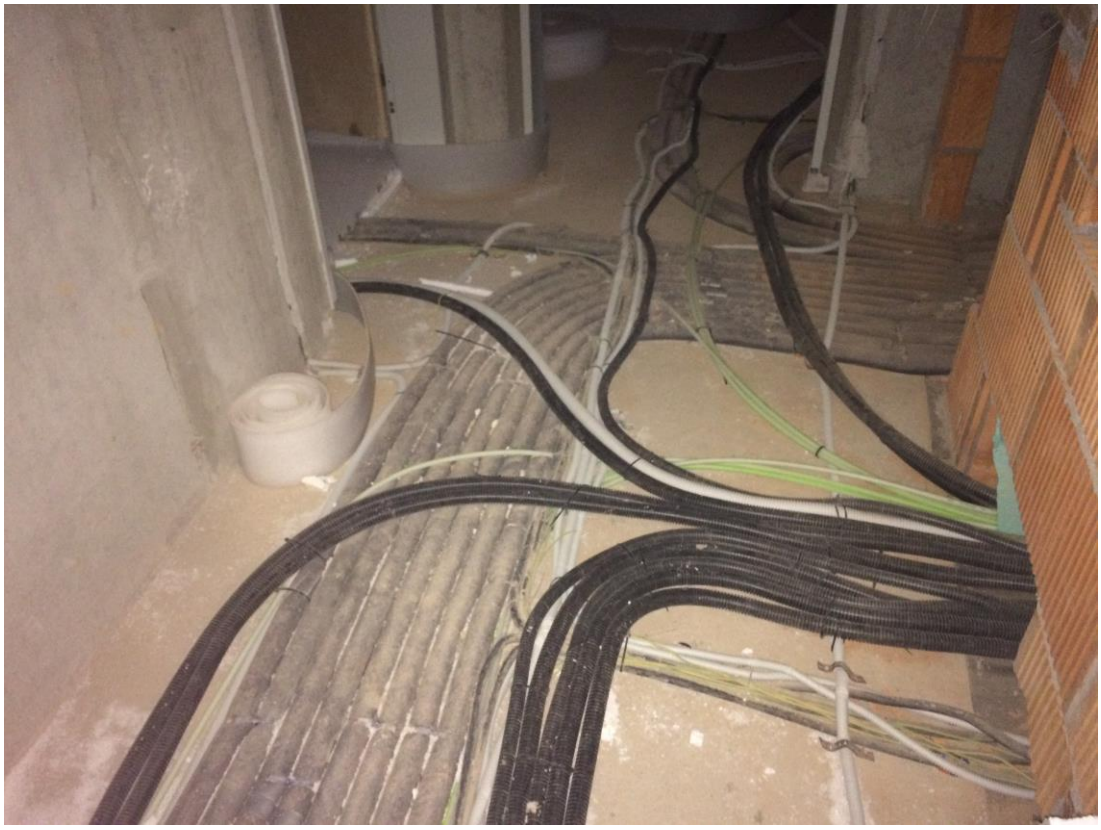
Anhydrit se po za tvrdnutí uloží na řízenou skládku odpadů pod číslem „17 09 04 - Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03“.

Cisterna, čerpadlo a hadice se vyčistí na předem určeném místě a odpadní voda se odstraní v souladu s předpisy pod číslem „10 13 11 - Odpady z jiných směsných materiálů na bázi cementu neuvedené pod čísly 10 13 09 a 10 13 10“. [26]

12 Fotodokumentace z místa provádění

Návštěva stavby byla z důvodu bezpečnosti a organizace práce umožněna pouze v krátkém časovém úseku. Z tohoto důvodu se podařilo zaznamenat pouze 1. NP a okolí stavby.

Obrázek 21: Zařízení staveniště (stavba má k dispozici pouze malý zábor)



Obrázek 22: Vedení rozvodů TZB v podlaze

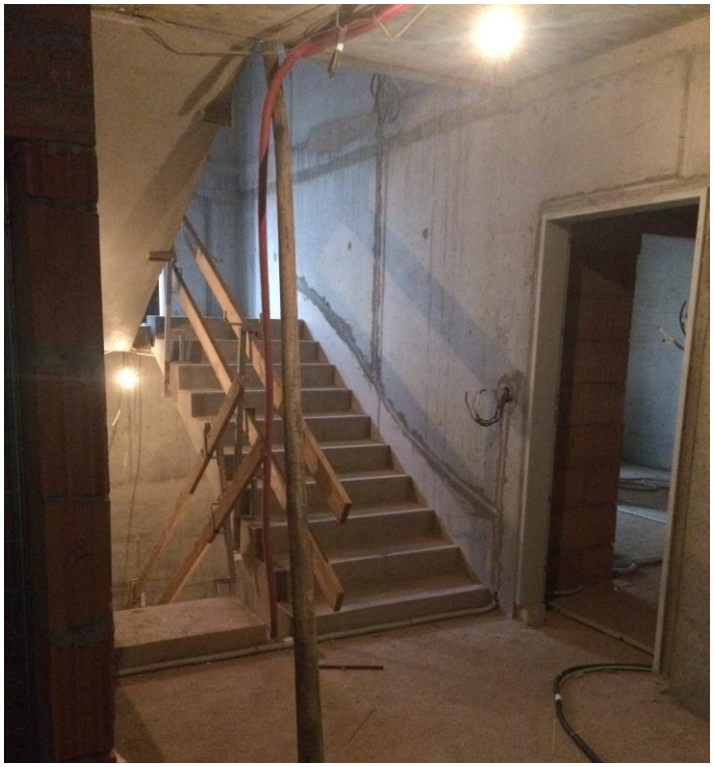
Obrázek 23: Položené souvrství izolace (pod vrstvou polystyrenu je pravděpodobně špatně připravený podklad a jednotlivé desky příliš nelícují)

Obrázek 24: Položená separační PE fólie (pravděpodobně při položení potěru vzniknou vlivem nedokonalé pokládky přehyby)

Obrázek 25: Podlahové souvrství – Společné prostory 1.NP

Obrázek 26: Mixokret Putzmeister M 740DB

Obrázek 27: Betonáž hlavního vstupu do objektu, sektor B (na obr. je vidět chybějící část obvodové dilatace)



Obrázek 28: Vedení čerpacího potrubí do vyšších pater – Spol. prostory 1.NP

ZÁVĚR

V souladu se zadáním práce byla probrána problematika hrubých podlahových konstrukcí a s ohledem na dosažené znalosti navrženy 4 možnosti řešení reálného projektu. Na základě vybraných kritérií byla zvolena varianta s anhydritovým potěrem, která se dle dostupných informací o stavbě jevila jako nejlepší možnost. Pro tuto variantu byly následně zpracovány podklady pro realizační fázi procesu.

V obecném měřítku však nelze určit, zda je na podlahové konstrukce lepší cementový nebo anhydritový potěr. Oba materiály mají své klady a zápory a vždy záleží na mnoha okolnostech a požadavcích, které je třeba v dané situaci zvážit.

U rodinných domů je z důvodu menšího rozsahu daleko snadnější držet se harmonogramu výstavby a zpravidla nejsou nutné žádné radikální změny vyvolané tlakem na dodržení termínů. V takovém případě většinou rozhoduje cena díla, kde vítězí klasický cementový potěr.

U velkých projektů bytových domů se návrhy často upravují až těsně před fázi provádění, kdy máme k dispozici přesné informace o aktuálním průběhu stavby. Na stavbě se pohybuje mnoho firem, které pracují na různých částech projektu současně. Může se tak snadno stát, že některá fáze je hotová dříve, než byla plánovaná, naopak některá se může zpozdit. Na tuto skutečnost musí všichni účastníci stavby pružně reagovat a spolupracovat na úpravě návrhu, aby by co nejvíce odpovídal aktuálním požadavkům a převážně nedocházelo ke zpoždění stavby.

Pří poslední návštěvě stavby bylo zjištěno, že přesně k takovému případu došlo. V průběhu výstavby musel být z důvodu nutného odložení fáze provádění omítek upraven harmonogram i technologie a ve finále bylo zvoleno operativní řešení v podobě podlah z cementového potěru.

Na první pohled se návrh podlahové konstrukce může zdát jako jednoduchá záležitost, ale správný výběr materiálů, celkové skladby a pracovního postupu vyžaduje obrovské znalosti a zkušenosti. Jen tak lze docílit spokojenosti s výsledným dílem i za cenu mnohdy vyšších pořizovacích nákladů, které se ale časem odrazí na kvalitě a trvanlivosti. Přece jen se jedná o denně zatěžovanou konstrukci, jejíž případná oprava stojí nemalé peníze.

SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ A GRAFŮ

Seznam tabulek

Tabulka 1: Složení jednotlivých vrstev podlahy 11

Tabulka 2: Doporučené odchylky celkové rovinnosti dokončených povrchů (Zdroj: [1]) 29

Tabulka 3: Doporučené odchylky místní rovinnosti dokončených povrchů (Zdroj: [1]) 30

Tabulka 4: Dovolené odchylky od projektem předepsané tloušťky vrstvy potěru (Zdroj: [1]) 31

Tabulka 5: Požadavky na výsledky zkoušek pevností v tahu za ohybu provedených na tělesech odebraných z konstrukce (Zdroj: [1]) 32

Tabulka 6: Nejmenší návrhové tloušťky plovoucích potěrů při stlačitelnosti podkladních vrstev ≤ 3 mm (≤ 5 mm pro plošné zatížení ≤ 2 kN/m2 a pro plošné zatížení ≤ 3 kN/m2) (Zdroj: [1]) 33

Tabulka 7: Nejvyšší dovolená vlhkost v hmotnostních % v době pokládky nášlapné vrstvy (Zdroj: [1]) 35

Tabulka 8: Seznam původních skladeb v obytných a společných prostorech 38

Tabulka 9: Skladba varianty č. 1 – Potěr z cementové zavlhlé směsi 39

Tabulka 10: Varianta č. 4 – Změny v tloušťkách vrstev 41

Tabulka 11: Celkové výměry potřeby materiálu 42

Tabulka 12: Náklady jednotlivých variant na 1 m2 42

Tabulka 13: Celkové náklady jednotlivých variant na objekt 43

Tabulka 14: Porovnání celkových nákladů na objekt 43

Tabulka 15: Výsledky a porovnání časové náročnosti jednotlivých variant 45

Tabulka 16: Porovnání vlastností litého anhydritového a cementového potěru 47

Tabulka 17: Skladba vybrané varianty 49

Seznam grafů

Graf 1: Složení betonu 20

Graf 2: Složení anhydritu 24

Graf 3: Porovnání nákladů na 1 m2 43

Graf 4: Porovnání nákladů na objekt 44

Graf 5: Časová náročnost jednotlivých variant v pracovních dnech..... 45

Seznam obrázků

Obrázek 1: Příklad podlahového souvrství 11

Obrázek 2: Konstrukční systémy – spojený potěr (Zdroj: [2]) 13

Obrázek 3: Konstrukční systémy – potěr na oddělovací vrstvě (Zdroj: [2])..... 14

Obrázek 4: Konstrukční systémy – plovoucí potěr (Zdroj: [2])..... 15

Obrázek 5: Konstrukční systémy – vytápěný potěr (Zdroj: [2]) 15

Obrázek 6: Pokládka podlahy ze zavlhlé cementové směsi (Zdroj: http://www.hsbeton.cz/galerie/betonove-podlahy) 16

Obrázek 7: Pokládka podlahy z lité anhydritové směsi (Zdroj: http://www.tokarex.cz/anhydritove-podlahy/technologie-anhydritove-podlahy/pokladka/)..... 17

Obrázek 8: Polymerová výztužná vlákna (Zdroj: http://www.sklocement.cz/polymerova-vlakna-benesteel/) 21

Obrázek 9: Náběhová křivka podlahového topení v cementovém potěru (Zdroj: [2]) 22

Obrázek 10: Náběhová křivka podlahového topení v anhydritovém potěru (Zdroj: [2]) 25

Obrázek 11: Role separační PE fólie (Zdroj: https://www.colormarket.sk/zakryvacia-folia-cierna-100m2)..... 26

Obrázek 12: Role dilatačního pásu z mirelonu (Zdroj: http://www.mirelon.com/cz/dilatacni-pasy-mirelon-10-mm-sede-s-pe-folii-i000190.html?p=289) 26

Obrázek 13:Izolační desky z EPS polystyrenu (Zdroj: http://www.isover-eshop.cz/isover-eps-rigifloor-4000) 27

Obrázek 14: Možnosti rozdělení plochy nepravidelných tvarů mezilehlými spárami (Zdroj: [2]) 28

Obrázek 15: Vizualizace projektu (Zdroj: http://www.yitkoti.cz/yit_domov/nabidka-bytu/talo-kavalirka) 36

Obrázek 16: Mapa lokality objektu 37

Obrázek 17: Skladba podlahy pro varianty č. 1, 2 a 3 40

Obrázek 18: Skladba podlahy pro variantu č. 4 41

Obrázek 19: Správné položení separační fólie (Zdroj: [2]) 54

Obrázek 20: Směr lití potěru (Zdroj: [2]) 56

Obrázek 21: Zařízení staveniště (Foto autor) 65

Obrázek 22: Vedení rozvodů TZB v podlaze (Foto autor) 65

Obrázek 23: Položené souvrství izolace (Foto autor) 66

Obrázek 24: Položená separační PE fólie (Foto autor) 66

Obrázek 25: Podlahové souvrství – Společné prostory 1.NP (Foto autor) 67

Obrázek 26: Mixokret Putzmeister M 740DB (Foto autor) 67

Obrázek 27: Betonáž hlavního vstupu do objektu, sektor B (Foto autor) 68

Obrázek 28: Vedení čerpacího potrubí do vyšších pater – Spol. prostory 1.NP (Foto autor) 68

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

1. *ČSN 74 4505 Podlahy - Společná ustanovení.* Praha : Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.

2. Technologický předpis - Podlahové potěry a stěrky. [Online] 2017. [Citace: 12. květen 2017.] https://www.baumit.cz/media/TP_Potery_01_2017_web.pdf.

3. Technologický předpis pro provádění anhydritových potěrů AnhyLevel. [Online] 2017. [Citace: 12. květen 2017.] http://www.cemex.cz/Userfiles/dokumenty/Technologicke_pokyny/Technologicky_predpis_Anhylevel.pdf.

4. SVOBODA, Pavel a Josef DOLEŽAL. *Průmyslové podlahy a podlahy v objektech pozemních staveb.* Bratislava : Jaga, 2007. ISBN 978-80-8076-054-0.

5. STEINER, Ladislav. *Podlahy.* Praha : Grada, 2005. ISBN 80-247-1242-3.

6. *Co je to suchý beton a z čeho se skládá.* [Online] [Citace: 22. duben 2017.] http://www.merit-slatinany.cz/co-je-suchy-beton-z-ceho-se-sklada.

7. AnhyLevel Technický list. [Online] 2013. [Citace: 12. květen 2017.] http://www.specialni-produkty.cz/userfiles/spec/spec_prod/file/Technick%C3%A9%20listy/Technick%C3%BD%20list%20AnhyLevel%2002-2013.pdf.

8. CemLevel Technický list . [Online] 2014. [Citace: 16. květen 2017.] http://www.specialni-produkty.cz/userfiles/spec/spec_prod/file/Technick%C3%A9%20listy/Technick%C3%BD%20list%20CemLevel%2010-2014.pdf.

9. Technický list Anhyment. [Online] 2014. [Citace: 7. květen 2017.] http://www.lite-smesi.cz/index.php/stahnout-soubor?id=3787.

10. Húšťava, Ivan. Manuál zákazníka betonárny. [Online] [Citace: 3. květen 2017.] http://www.agropodnik.eu/agpdomazlice/user/Manual%20zakaznika%20betonarny.pdf.

11. Technický list Cemflow. [Online] [Citace: 10. květen 2017.] http://www.lite-smesi.cz/index.php/stahnout-soubor?id=3788.

12. Výroba betonu. *mct.cz.* [Online] [Citace: 3. květen 2017.] https://www.mct.cz/soubor/vyroba-betonu/.

13. Ebeton. [Online] [Citace: 4. duben 2017.] http://www.ebeton.cz/pojmy/beton.

14. Cement - normalizované označení. [Online] [Citace: 5. květen 2017.] http://www.ebeton.cz/pojmy/cement-normalizovane-oznaceni.

15. vlaknadobetonu.cz. [Online] [Citace: 18. duben 2017.] http://www.vlaknadobetonu.cz/.

16. Anhydritový nebo cementový litý potěr - POROVNÁNÍ. [Online] [Citace: 15. květen 2017.] http://www.winklmann.cz/provadeni-litych-podlah.aspx.

17. Anhydrit – výroba. [Online] 2017. [Citace: 27. duben 2017.] http://www.anhydritovepodlahy.eu/anhydrit.

18. Anhydrit (pojivo). [Online] 2017. [Citace: 2. květen 2017.] http://www.anhydrit-podlahy.cz/strucne/anhydrit.

19. Anhydrit jako stavební surovina. [Online] 2017. [Citace: 8. květen 2017.] http://www.specialni-produkty.cz/anhydrit-jako-surovina.html.

20. Ing. Linda Veselá, Ph.D. *Základní kontrolní postupy, Geometrická přesnost.* 2015.

21. Zákon č. 262/2006 Sb. *Zákon zákoník práce.* [Online] 2017. [Citace: 3. květen 2017.] https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262.

22. Zákon č. 309/2006 Sb. *Zákon, 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 bez.* [Online] 2016. [Citace: 3. květen 2017.] https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309.

23. Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. *Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.* [Online] 2005. [Citace: 3. květen 2017.] https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-101.

24. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. *Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.* [Online] 2016. [Citace: 3. květen 2017.] https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-591.

25. Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. *Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.* [Online] 2016. [Citace: 3. květen 2017.] https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-361.

26. AnhyLevel Bezpečnostní list. [Online] 2012. [Citace: 13. květen 2017.] http://www.specialni-produkty.cz/userfiles/spec/spec_prod/file/BL_AE2012.pdf.

27. MORO, José Luis. *Flooring.* Munich : Institut für internationale Architektur-Dokumentation, 2016. ISBN 978-3-95553-301-4.

28. STEINER, Ladislav a Miroslav MATUCHA. *Podlahoviny - technologie - podlahářství.* Praha : Stavby a rekonstrukce, 1995. ISBN 80-901608-3-2.

29. Základní informace o anhydritové lité podlaze. [Online] 2017. [Citace: 27. duben 2017.] http://anhydrit-podlaha.cz/clanky/anhydritova-podlaha/45-zakladni-informace.

30. Betonová podlaha vs. anhydrit. [Online] 2017. [Citace: 8. duben 2017.] http://www.be-po.cz/betonove-podlahy/betonova-podlaha-vs-anhydrit/.

31. Technologický předpis pro provádění a kontrolu jakosti. [Online] [Citace: 14. květen 2017.] http://www.betonovepotery.com/technologicky-postup.pdf.

32. Vlastnosti a složení anhydritové podlahy. *anhydrit-podlahy.cz.* [Online] 2017. [Citace: 2. květen 2017.] http://www.anhydrit-podlahy.cz/strucne/vlastnosti-anhydritove-podlahy.

SEZNAM PŘÍLOH

1 Převzatá projektová dokumentace

- Příloha 1.1: Situační výkres záboru
- Příloha 1.2: Půdorys 2.NP – ABC
- Příloha 1.3: Řez A–A
- Příloha 1.4: Tabulka skladeb podlah

Vlastní tvorba

2 Výkazy výměr

- Příloha 2.1: Varianta 1, 2 a 3
- Příloha 2.2: Varianta 4

3 Kalkulace nákladů

- Příloha 3.1: Varianta 1
- Příloha 3.2: Varianta 2
- Příloha 3.3: Varianta 3
- Příloha 3.4: Varianta 4

4 Rozborový list

- Příloha 4.1: Varianta 1
- Příloha 4.2: Varianta 2
- Příloha 4.3: Varianta 3
- Příloha 4.4: Varianta 4

5 Technologický normál

- Příloha 5.1: Varianta 1
- Příloha 5.2: Varianta 2
- Příloha 5.3: Varianta 3
- Příloha 5.4: Varianta 4

6 Přílohy k technologickému předpisu

- Příloha 6.1: Postupový diagram – Hrubé podlahy
- Příloha 6.2: Kontrolní a zkušební plán – Hrubé podlahy
- Příloha 6.3: Výkres zařízení staveniště – Hrubé podlahy

7 Příloha 7: Technické listy výrobků k technologickému předpisu

DZ B28 osadit 7 dní předem

VYPRACOVAL: Michal Pařízek	*SCHVÁLIL:* Milan Brož	*REGION:* Praha *OBVOD:* Praha 5	*PROZNAK Praha s.r.o.* dopravní opatření Pikovická 244/17, Praha 4, 147 00 tel + fax : 2 444 66 444 www.proznak.cz e-mail: projekt@proznak.cz projekce: parizek@proznak.cz
INVESTOR: YIT Stavo s.r.o., Sídlo: Evropská 2758/11, Dejvice, 160 00 Praha 6			
OBJEDNATEL DIO: KREDIT Development s.r.o., Sídlo: Nosticova 470/8, 118 00, Praha 1			*DATUM:* 03/12/2015 *STUPEŇ:* DIR
AKCE: **- ul. Pod Kavalírkou -** **BYTOVÝ DŮM TALO KAVALÍRKA** **Zábor pro zařízení staveniště a manipulační provoz stavby**			*ZAKÁZKA Č.:* **150879**
OBJEKT: Dopravní značení a opatření			*ČÁST:* **1. ETAPA** **změna 2**

PROSTOR STAVBY

DZ B28 po instalování V12c odstranit

zábor 225 m²

Obrys zaparkovaného vozu

Obrys zaparkovaného vozu

Provizorní chodník provedený z recyklátu, nebo jiného pevného materiálu (ne ze dřeva, OSB desek a pod.)

Rozhledový trojuhelník

odstup max. 6 m

V12c (0,125)

Nákladní nájezd (9,46 m)

maxA = 43g maxD=16g/m

maxA = 41g maxD=8g/m

VRCHLICKÉHO

PLZEŇSKÁ

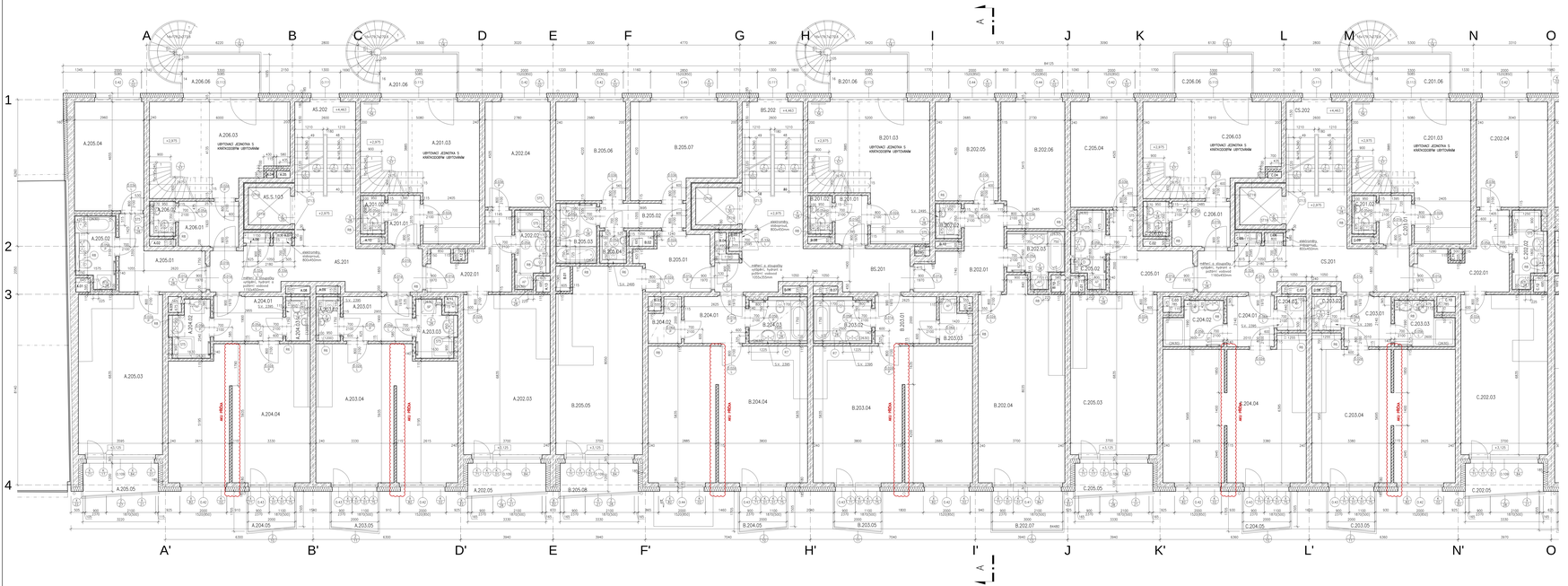
U KAVALÍRKY

POD KAVALÍRKOU

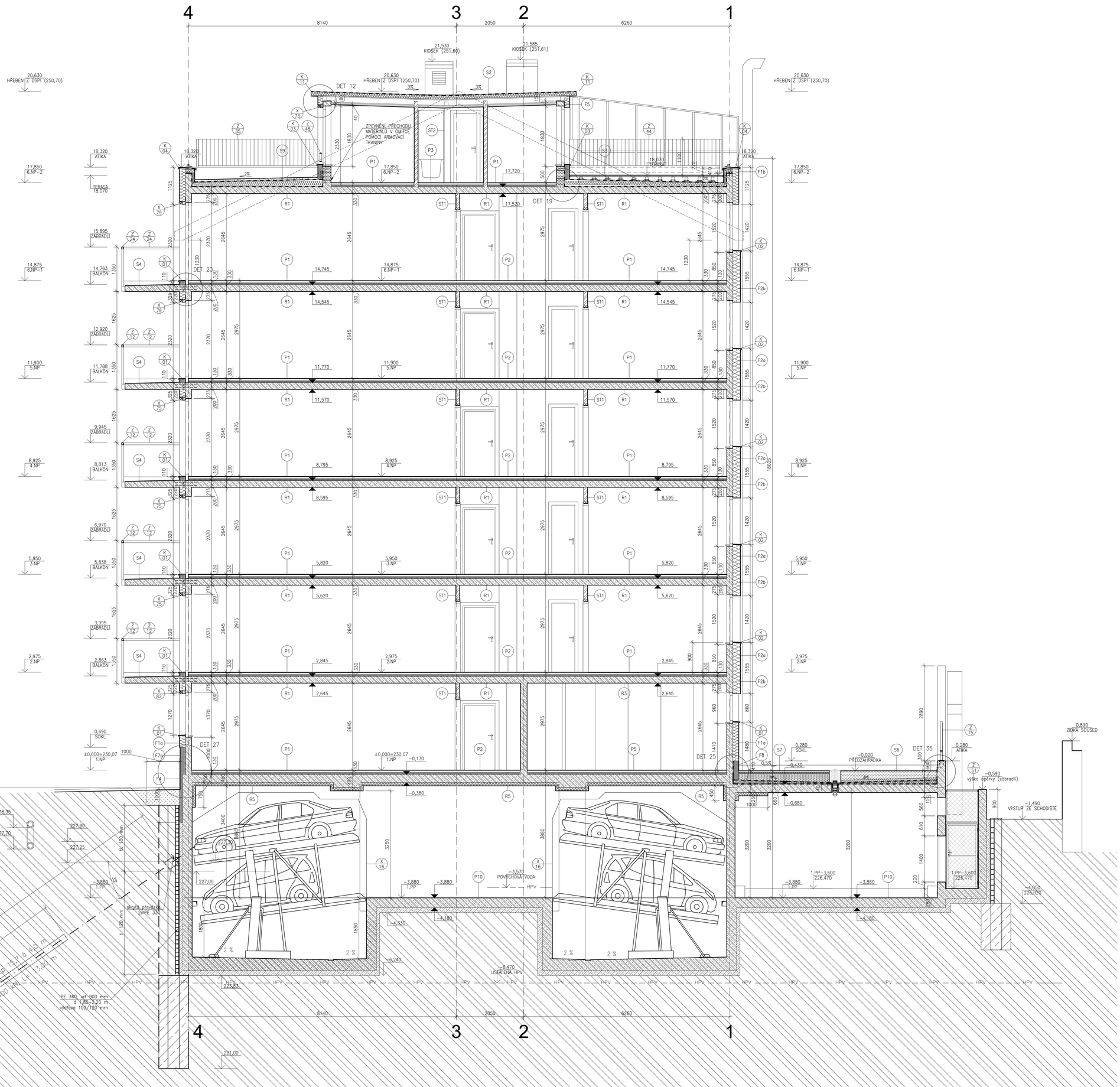
NA ÁRYŠLI

BYTOVÝ DŮM TALO KAVALÍRKA

PŮDORYS 2.NP – ABC


A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
1
2
3
4
A'
B'
D'
E'
F'
H'
I'
J'
K'
L'
N'
O'
A.205.04
A.206.03
UBYTOVACÍ JEDNOTKA S KNIHOVNOU UBYTOVÁNÍ
A.206.06
A.206.01
A.206.02
A.205.02
A.205.01
A.205.03
A.205.05
A.201.01
A.201.02
A.201.03
A.201.06
A.202.04
A.202.01
A.202.02
A.202.03
A.202.05
A.202.06
A.202.07
A.202.08
A.203.01
A.203.02
A.203.03
A.203.04
A.203.05
A.204.01
A.204.02
A.204.03
A.204.04
A.204.05
B.201.01
B.201.02
B.201.03
B.201.04
B.201.05
B.201.06
B.202.01
B.202.02
B.202.03
B.202.04
B.202.05
B.202.06
B.202.07
B.203.01
B.203.02
B.203.03
B.203.04
B.203.05
B.204.01
B.204.02
B.204.03
B.204.04
B.204.05
B.205.01
B.205.02
B.205.03
B.205.04
B.205.05
B.205.06
B.205.07
B.205.08
C.206.01
C.206.02
C.206.03
C.206.04
C.206.05
C.206.06
C.201.01
C.201.02
C.201.03
C.201.04
C.201.05
C.201.06
C.202.01
C.202.02
C.202.03
C.202.04
C.202.05
C.203.01
C.203.02
C.203.03
C.203.04
C.203.05
C.204.01
C.204.02
C.204.03
C.204.04
C.204.05
C.205.01
C.205.02
C.205.03
C.205.04
C.205.05
AS.201
AS.202
AS.S.105
BS.201
BS.202
CS.201
CS.202
elektrokotle, elektrické vytápění, 800x600mm
nátěr, s drsným vzhledem, hydrant s hadicovým navijákem, 1050x350mm
sklopné schody, 1200x2500mm
únik. východ
ev. přečka
+2.875
+4.462
+3.125
+3.175
+3.225
+3.275
+3.325
+3.375
+3.425
+3.475
+3.525
+3.575
+3.625
+3.675
+3.725
+3.775
+3.825
+3.875
+3.925
+3.975
+4.025
+4.075
+4.125
+4.175
+4.225
+4.275
+4.325
+4.375
+4.425
+4.475
+4.525
+4.575
+4.625
+4.675
+4.725
+4.775
+4.825
+4.875
+4.925
+4.975
+5.025
+5.075

BD TALO KAVALÍRKA
ŘEZ A–A



LEGENDA HMOT

- ROSTLÝ TERÉN
- ZHUTNĚNÝ ZÁSYP
- PÍSKOVÉ LOŽE
- DRCENÉ KAMENIVO
- KAČÍREK
- VEGETAČNÍ SUBSTRÁT
- ŽELEZOBETON SPECIFIKOVÁN VE STATICKÉ ČÁSTI
- PROSTÝ BETON
- LEHČENÝ BETON
- ZDIVO Z CIHELNÝCH BLOKŮ TL. 300mm POROTHERM 30 AKU SYM
- ZDIVO Z CIHELNÝCH BLOKŮ TL. 240mm POROTHERM 24 P+D
- ZDIVO Z CIHELNÝCH BLOKŮ TL. 115mm POROTHERM 11,5 P+D
- ZDIVO Z CIHELNÝCH BLOKŮ TL. 115mm POROTHERM 11,5 AKU
- ZDIVO Z CIHELNÝCH BLOKŮ TL. 140mm POROTHERM 14 P+D
- ZDIVO Z PÓROBETONOVÝCH TVÁRNIC TL. 80, 100, 150, 250mm YTONG P2–500
- SÁDROKARTON
- OPLÁŠTĚNÍ VNĚJŠÍ INSTALAČNÍ ŠACHTY Z DESEK AQUAPANEL TL. 12,5 mm NA PODKLADNÍ OCELOVÉ SDK KONSTRUKCI S KONTAKTNÍM ZATEPLOVACÍM SYSTÉMEM Z MINERÁLNÍCH DESEK TL. 160 MM
- ZDIVO Z CIHELNÝCH BLOKŮ TL. 175mm POROTHERM 17,5 P+D
- TEPELNÁ IZOLACE (OBECNĚ)
- TEPELNÁ IZOLACE – EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN
- HYDROIZOLACE
- NOPOVÁ FÓLIE

LEGENDA OZNAČENÍ

- 1.01 ČÍSLO MÍSTNOSTI
- 01.00 (–1) OZNAČENÍ DVEŘÍ
- 01.00 OZNAČENÍ OKEN
- PFS OZNAČENÍ POVRCHU
- A 00 OZNAČENÍ HISTORICKÉHO PRVKU
- K 00 OZNAČENÍ KLEMPÍŘSKÉHO VÝROBKU
- T 00 OZNAČENÍ TRUHLÁŘSKÉHO VÝROBKU
- Z 00 OZNAČENÍ ZÁMEČNICKÉHO VÝROBKU
- X 00 OZNAČENÍ OSTATNÍHO VÝROBKU
- P 00 OZNAČENÍ PŘEKLADU

POZNÁMKY

- POKUD DOJDE K NEJASNOSTEM, JE NUTNÉ KONTAKTOVAT PROJEKTANTA PŘÍSLUŠNÉ ČÁSTI.
- PROVÁDĚNÍ NUTNO KOORDINOVAT S PROJEKTY OSTATNÍCH PROFESÍ VČETNĚ STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁSTI.
- DO VLHKÝCH MISTNOSTI (KOUPELNY, WC, PRÁDELNA, APOD.) BUDOU POUŽITY IMPREGNOVANÉ SDK DESKY, DO PODHLEDU POD PLOCHOU STŘECHOU PROTIPOŽÁRNÍ SDK DESKY, DO VLHKÝCH MÍSTNOSTÍ POD PLOCHOU STŘECHOU IMPREGNOVANÉ A PROTIPOŽÁRNÍ DESKY
- PROTIPOŽÁRNÍ TĚSNĚNÍ PROSTUPŮ INSTALACÍ A JÁDER BUDE PROVEDENO DLE POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ.
- ZATEPLENÍ VNĚJŠÍCH OSTĚNÍ A NADPRAŽÍ VNĚJŠÍCH OTVORŮ JE MIN. 40mm.
- PROSTUPY DO ZDIVA KRESLENY ZPRAVIDLA OD ŠÍŘKY 300mm. PROSTUPY DO ŽB KRESLENY ZPRAVIDLA OD ROZMĚRU > 100mm.
- PROSTUPY, OTVORY ŽELEZOBETONOVÝMI KONSTRUKCEMI JSOU KOTOVANY V D.1.2 STAVEBNÉ KONSTRUKČNÍ ČÁSTI.
- STĚNY A STROPY JSOU KOTVANY BEZ KONEČNÝCH POVRCHOVÝCH ÚPRAV (OMÍTEK, STĚRKY).
- DRÁŽKY V PŘÍČKÁCH PRO KABELOVÉ A TRUBNÍ ROZVODY BUDOU POUZE ŘEZÁNY A PO PROVEDENÍ ROZVODŮ BUDOU PEČLIVĚ PROMALTOVÁNY.
- SEKCE ABC – KERAMICKÉ OBKLADY V KOUPELNÁCH BUDOU PROVEDENY OD ČISTÉ GROVNĚ PODLAHY KE SPODNÍ HRANĚ OMÍTKY ŽELEZOBETONOVÉHO STROPU. POKUD JE V KOUPELNĚ CELOPLOŠNÝ PODHLED, BUDOU PROVEDENY KE SPODNÍ HRANĚ PODHLEDU. V PŘÍPADĚ SDK KASTLÍKU BUDOU LOKÁLNĚ PROVEDENY KE SPODNÍ HRANĚ KASTLÍKU.
- SEKCE D – KERAMICKÉ OBKLADY V KOUPELNÁCH MIN. DO VÝŠE HORNÍ HRANY ZÁRUBNĚ DVEŘÍ NEBO VÝŠE, NA CELOU OBKLADAČKU
- SEKCE ABCD – KERAMICKÉ OBKLADY NA WC BUDOU DO VÝŠE INSTALAČNÍ PŘEDSTĚNY, VČ. HORNÍ VODOROVNÉ HRANY PŘEDSTĚNY NEBO CCA 1250mm
- VÝŠKA SNÍŽENÝCH PŘÍZDIVEK V KOUPELNÁCH A NA WC JE 1200mm OD Č.P. (VE VÝKRESE ZOBRAZENY V POHLEDU).
  REVIZNÍ DVÍŘKA (VÝROBEK X28, X 29) JSOU KÓTOVÁNA V PŮDORYSE. NIKA PRO REVIZNÍ DVÍŘKA JE 300x300x100 mm. SPODNÍ HRANA DVÍŘEK V MISTNOSTECH WC , KOMORY A KOUPELNY BUDE NAD ČISTOU PODLAHOU cca 1300mm, U NIZKÝCH PŘÍZDIVEK cca 250 mm A ZA PRAČKOU cca 1000 mm NAD ČISTOU PODLAHOU. PŘESNÁ POLOHA BUDE UPRAVENA V NÁVAZNOSTI NA SPÁROŘEZ OBKLADU.
- NIKA PRO BYTOVOU ROZVODNICI DLE PD ELEKTROINSTALACE. NIKA PRO BYTOVOU ROZVODNICI JE ZAKÓTOVÁNA V PŮDORYSECH. POD STROPEM BUDE SLABOPROUDÁ A POD NÍ SILNOPROUDÁ ROZVODNICE. NADE DVEŘMI BUDOU SLABOPROUDÁ A SILNOPROUDÁ ROZVODNICE VEDLE SEBE. PŘESNÁ VÝŠKA UPŘESNĚNA NA STAVBĚ.
- SPODNÍ HRANA SÁDROKARTONOVÉHO KASTLÍKU R8 BUDE 150 mm POD STROPEM, KASTLÍK R9 BUDE 250 mm POD STROPEM. CELOPLOŠNÉ PODHLEDY R6 A R7 JSOU OKÓTOVÁNY V PŮDORYSECH.
- POHLEDOVÉ BETONOVÉ KONSTRUKCE BALKÓNŮ, LODŽIÍ A MARKÝZ, KTERÉ JSOU BEZ KONEČNÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY, BUDOU OPATŘENY TRANSPARENTNÍM MATNÝM UZAVÍRACÍM NÁTĚREM.
- PRACOVNÍ SPÁRU NA ROZHRANÍ VODOSTAVEBNÍHO BETONU OBVODOVÝCH KONSTRUKCÍ 1.PP A BETONU KONSTRUKCÍ 1.NP NUTNO Z VNĚJŠÍ STRANY IZOLOVAT PROTI ZEMNÍ VLHKOSTI ASFALTOVÝM PÁSEM. ROZSAH IZOLACE MIN. 500mm POD PRACOVNÍ SPÁRU A 300mm NAD PŘILEHLÝ UPRAVENÝ TERÉN.
- VE VÝKRESECH PŮDORYSŮ NENÍ ZOHLEDNĚNA TLOUŠŤKA KONTAKTNÍHO ZATEPLOVACÍHO SYSTÉMU A JE NUTNÉ VYCHÁZET Z VÝKRESŮ POHLEDŮ.
- ZMĚNY OPROTI PŘEDCHOZÍ VYDANÉ REVIZI (HRUBOPIS, ČISTOPIS) JSOU VE VÝKRESE POPSÁNY NEBO OZNAČENY V REVIZNÍM OBLÁČKU.

Číslo revize	Datum	Popis změny	Vypracoval
A	14.7.2015	Předběžné vydání dokumentace pro výběr zhotovitele. Dokumentace neobsahuje	
		prostupy rozvodů konstrukcemi, tabulky výrobků a konstrukční detaily.	
B	31.8.2015		

KAV_150831_DPS_SOHV

A
Po koncepční stránce principielně odsouhlaseno
Předmětem naší revize není technická správnost řešení !
Datum: 28.08.2015
Podpis: Petr Brynda

Doporučujeme prověřit následující body:

±0,000=230,07 mn.m.B.p.v.

Akce:

BYTOVÝ DŮM TALO KAVALÍRKA

Pod Kavalírkou, parc.č. 764, 765, 766, k.ú. Košíře 728764, Praha 5

Stupeň PD:

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Investor:

YIT Stavo s.r.o.
Milady Horákové 116/109, 160 00 Praha 6
tel.: +420 800 200 666
IČO: 26420562

Generální projektant:

NĚMEC POLÁK, spol. s r.o.
Milady Horákové 116/109, 160 00 Praha 6
tel.: +420 266 090 777, fax: +420 266 090 778
e-mail: info@nemecpolak.cz

Část PD:

ARCHITEKTONICKO–STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Zpracovatel části PD:

NĚMEC POLÁK, spol. s r.o.
Milady Horákové 116/109, 160 00 Praha 6
tel.: +420 266 090 777, fax: +420 266 090 778
e-mail: info@nemecpolak.cz

		Paré:	
Číslo zakázky:	2015005	Datum:	31.8.2015
Projektant:	Ing. T. Nechanický, Ing. J. Kocián, Ing. K. Lorenz, Ing. J. Kubeš	Počet formátů:	15xA4
Vedení projektu	Ing. T. Nechanický	Měřítko:	1:50
Název souboru:	KAV_150831_DPS_ARS_abc_Z01_REZ_RAA_B		
Název výkresu:		Číslo výkresu:	Revize:
ŘEZ A–A		201	B

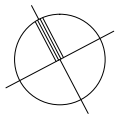
Číslo revize	Datum	Popis změny	Vypracoval
A	14.7.2015	Předběžné vydání dokumentace pro výběr zhotovitele. Dokumentace neobsahuje	
		prostupy rozvodů konstrukcemi, tabulky výrobků a konstrukční detaily.	
B	31.8.2015	Doplnění a upřesnění některých skladeb (podbarvené položky)	

KAV_150831_DPS_SCHV

A
Po koncepční stránce principielně odsouhlaseno
Předmětem naší revize není technická správnost řešení !

Datum: 28.08.2015
Podpis: Petr Brynda

Doporučujeme prověřit následující body:



±0,000=230,07 mn.m.B.p.v.

Akce:

BYTOVÝ DŮM TALO KAVALÍRKA

Pod Kavalírkou, parc.č. 764, 765, 766, k.ú. Košíře 728764, Praha 5

Stupeň PD:

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Investor:

YIT Stavo s.r.o.
Milady Horákové 116/109, 160 00 Praha 6
tel.: +420 800 200 666
IČO: 26420562

Generální projektant:

NĚMEC POLÁK, spol. s r.o.
Milady Horákové 116/109, 160 00 Praha 6
tel.: +420 266 090 777, fax: +420 266 090 778
e-mail: info@nemecpolak.cz

Část PD:

ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Zpracovatel části PD:

NĚMEC POLÁK, spol. s r.o.
Milady Horákové 116/109, 160 00 Praha 6
tel.: +420 266 090 777, fax: +420 266 090 778
e-mail: info@nemecpolak.cz

Paré:

Číslo zakázky:	2015005	Datum:	31.8.2015
Projektant:	Ing. T. Nechanický, Ing. J. Kocián, Ing. K. Lorenz, Ing. J.Kubeš	Počet formátů:	18xA4
Vedení projektu	Ing. Tomáš Nechanický	Měřítko:	–
Název souboru:	KAV_150831_DPS_ARS__501_TSK__B		
Název výkresu:		Číslo výkresu:	Revize:
TABULKY SKLADEB		501	B

Skladby podlah				
Ozn.	**Typ konstrukce** **Typ místnosti**	**Skladba**	**d** **(mm)**	**Poznámka**
P1	Byt (1.-6.NP) - dřevěná podl. Obývací pokoj+kk, ložnice, šatna	Dřevěná třívrstvá podlaha Mirelon Anhydrit CA-C25-F7 Separační PE fólie s přelepenými spoji EPS T 3500 (dyn. tuhost max. 20 MN/m3) EPS 100 Z (ŽB stropní konstrukce)	15 3 42 0,1 20 50	**Nášlapná vrstva dle klientského standardu YIT. Nášlapnou vrstvu tvoří dřevěná třívrstvá podlaha pokládaná plovoucím způsobem (tl. lamely 13-15 mm) či vinylová podl. tl. 9 mm. Tloušťka anhydritu se řídí tl. nášlapné vrstvy. Max. tl. nášlapné vrstvy 15 mm.** Min. tl. anhydritu 45 mm (CA-C25-F5), resp. 40 mm (CA-C25-F7), tak aby vyhovělo i bodovému zatížení 2 kN.
		Celkem:	**130**	
P2	Byt (1.-6.NP) - dlažba Chodba, komora	Keramická dlažba Flexibilní cementový lepící tmel Anhydrit CA-C25-F5 Separační PE fólie s přelepenými spoji EPS T 3500 (dyn. tuhost max. 20 MN/m3) EPS 100 Z (ŽB stropní konstrukce)	9 3 48 0,1 20 50	**Nášlapná vrstva dle klientského standardu YIT.** Tloušťka anhydritu se řídí tl. nášlapné vrstvy. Max. tl. nášlapné vrstvy 15 mm. Min. tl. anhydritu 45 mm (CA-C25-F5), resp. 40 mm (CA-C25-F7), tak aby vyhovělo i bodovému zatížení 2 kN.
		Celkem:	**130**	
P3	Byt (1.-6.NP) - dlažba s hydroizolací Koupelna, WC	Keramická dlažba Flexibilní cementový lepící tmel Hydroizolační stěrka (kompletní systém, ref. MAPEI) Anhydrit CA-C25-F5 Separační PE fólie s přelepenými spoji EPS T 3500 (dyn. tuhost max. 20 MN/m3) EPS 100 Z (ŽB stropní konstrukce)	9 3 - 48 0,1 20 50	**Nášlapná vrstva dle klientského standardu YIT**. Tloušťka anhydritu se řídí tl. nášlapné vrstvy. Max. tl. nášlapné vrstvy 15 mm. Hydroizolační stěrka vytažena na stěny do výšky a) 150 mm b) u vany a sprchového koutu vždy do výše horní hrany obkladu, min. 2,1 m.
		Celkem:	**130**	
P4	Společné prostory (2.-6.NP) - dlažba Chodba	Keramická dlažba Flexibilní cementový lepící tmel Anhydrit CA-C25-F5 Separační PE fólie s přelepenými spoji EPS T 3500 (dyn. tuhost max. 20 MN/m3) EPS 100 Z (ŽB stropní konstrukce)	10 3 47 0,1 20 50	**Nášlapná vrstva dle klientského standardu YIT.** Tloušťka anhydritu se řídí tl. nášlapné vrstvy. Max. tl. nášlapné vrstvy 15 mm. Min. tl. anhydritu 45 mm (CA-C25-F5), resp. 40 mm (CA-C25-F7), tak aby vyhovělo i bodovému zatížení 2 kN.
		Celkem:	**130**	
P5	Společné prostory (1.NP) - dlažba Chodba, sklípky	Keramická dlažba Flexibilní cementový lepící tmel Cementový potěr CT-C25-F5 s kari sítí 6,3/150x150 Separační PE fólie s přelepenými spoji EPS T 3500 (dyn. tuhost max. 20 MN/m3) EPS 100 Z (ŽB stropní konstrukce)	10 3 47 0,1 20 50	**Nášlapná vrstva dle klientského standardu YIT.** Tloušťka cementového potěru se řídí tl. nášlapné vrstvy. Max. tl. nášlapné vrstvy 15 mm.
		Celkem:	**130**	
P6	Společné prostory (1.NP) - nátěr Ústředna EPS	2x Epoxidový pigmentovaný uzavírací podlahový nátěr odolný vodě, mech. namáhání, stálobarevný (ref. Comfloor N131) Cementový potěr CT-C25-F5 s kari sítí 6,3/150x150 Separační PE fólie s přelepenými spoji EPS T 3500 (dyn. tuhost max. 20 MN/m3) EPS 100 Z	0,3 60 0,1 20 50	Tloušťka cementového potěru se řídí horní hranou nášlapné vrstvy.
		Celkem:	**130**	
P7	Rameno schodiště	Keramická dlažba Flexibilní cementový lepící tmel (ŽB konstrukce)	10 3	**Nášlapná vrstva dle klientského standardu YIT.** Max. tl. nášlapné vrstvy 10 mm.
		Celkem:	**13**	

Skladby podlah				
Ozn.	**Typ konstrukce** **Typ místnosti**	**Skladba**	**d** **(mm)**	**Poznámka**
P8	Mezipodesta schodiště	Keramická dlažba Flexibilní cementový lepící tmel Anhydrit CA-C25-F5, resp. cem. potěr CT-C25-F5 Separační PE fólie s přelepenými spoji EPS T 3500 (dyn. tuhost max. 20 MN/m3) (ŽB stropní konstrukce) **Celkem:**	10 3 56 0,1 20 **89**	**Nášlapná vrstva dle klientského standardu YIT.** Tloušťka anhydritu resp. cementového potěru se řídí tl. nášlapné vrstvy. Max. tl. nášlapné vrstvy 10 mm. **Cem. potěr bude v rámci 1.NP a 1.PP.**
P9	Dojezdy výtahů	Protiprašný nátěr (Prostý beton - výtahová šachta "B") (ŽB základová konstrukce) **Celkem:**	- (510) **0 (510)**	
P10	Podlaha garáží (1.PP) garáž, rampa	Systémová vícevrstvá epoxidová stěrková podlahovina se vsypem, na rampě s hrubším vsypem (ref. Comfloor PM E SK/SKh). (ŽB konstrukce) **Celkem:**	1,5 - 2 **1,5 - 2**	Podlahovina odolná vůči obrusu, solím, ropným látkám a mechanickému namáhání. Vodotěsná, paropropustná. Překlenutí trhlin podkladu do 0,25 mm. Souč. smyk. tření (i za vlhka): $\mu \geq 0,6$; $\mu \geq 0,5+tg\ \alpha$. Při tl. >2,0 mm nutno dodržet požadavek na požární odolnost - viz část PBŘ.
P11	Společné prostory (1.PP) - nátěr Tech. místnost, chodba, kočárkárna, úklid, kotelny atd.	2x Epoxidový pigmentovaný uzavírací podlahový nátěr odolný vodě, mech. namáhání, stálobarevný (ref. Comfloor N131) (ŽB konstrukce) **Celkem:**	0,3 **0,3**	Nátěr musí být paropropustný (bílá vana) Vodotěsný
P12	Předsíň schodiště (1.PP) - dlažba	Keramická dlažba Flexibilní cementový lepící tmel Vyrovnávací stěrka (ŽB konstrukce) **Celkem:**	10 3 7 **20**	**Nášlapná vrstva dle klientského standardu YIT.** Tloušťka vyrovnávací stěrky se řídí tl. nášlapné vrstvy. Max. tl. nášlapné vrstvy 10 mm.
P13	Byt (1.-6.NP) - dlažba Obytné místnosti, šatna - sekce D	Keramická dlažba Flexibilní cementový lepící tmel Anhydrit CA-C25-F5 Separační PE fólie s přelepenými spoji EPS T 3500 (dyn. tuhost max. 20 MN/m3) EPS 100 Z (ŽB stropní konstrukce) **Celkem:**	9 3 48 0,1 20 50 **130**	**Nášlapná vrstva dle klientského standardu YIT**. Tloušťka anhydritu se řídí tl. nášlapné vrstvy. Max. tl. nášlapné vrstvy 15 mm.
P14	Společné prostory (1.NP) - nátěr Popelnice	2x Epoxidový pigmentovaný uzavírací podlahový nátěr odolný vodě, mech. namáhání, stálobarevný (ref. Comfloor N131) Cementový potěr CT-C25-F5 s kari sítí 6,3/150x150 Separační PE fólie s přelepenými spoji EPS T 3500 (dyn. tuhost max. 20 MN/m3) EPS 100 Z **Celkem:**	0,3 60 0,1 20 70 **150**	Tloušťka cementového potěru se řídí horní hranou nášlapné vrstvy.

Skladby podlah - pozn.		
Ozn.	**Typ místnosti**	**Poznámka**
	Obecně	**Dodržení zásad ČSN 74 4505.** Přechody podlaha-stěna budou bandážovány systémovými páskami.
	Všechny prostory	Obvodová dilatace všech plovoucích podlah - PE pěnový pásek min. tl. 8mm na celou výšku podlahy. Před pokládkou kroč. EPS T vzniklé dutiny mezi rozvody a EPS Z prosypat jemným pískem. Tl. nášlapné vrstvy je pouze orientační, pro osazení zárubní dveří je nutné vždy vycházet z čisté úrovně nášlapu nášlapné vrstvy s největší tloušťkou. Zhotovitel je povinen přizpůsobit tloušťku anhydritu v daných mezích.
P1-P3	Podlahy v obytných prostorech	Tmelená spára, podlaha bude v rovině bez přechodových výškových skoků. Dilatace podlahové krytiny na přechodu dřevo/dlažba bude provedena pod dveřním křídlem (v místě bez dveří např. na hranu stěny), dlažba bude zakončena hliníkovou lištou tvaru L, ke které bude dopasována dřevěná lepená podlahová krytina a spára přetmelena vhodným tmelem příslušného odstínu k podlahové krytině. Dilatace podl. krytiny shodného typu, pokud je nutná, bude provedena mezi místnostmi pod dveřními křídly fromou proříznutí drážky a zatmelení vhodným tmelem. Obvodové lišty budou osazeny vždy bez tmelení mezi podlahou a lištou.
P2	Byty - chodba, komora	Sokl řezaný v. 70mm - neřezaná hrana nahoru, bez ukončovací lišty (fabion)
P4, P5, P7, P8	Podlahy ve společných prostorách	Objektová dilatace vždy dilatační profil s krycí lištou, ostatní dilatace - pružný tmel (např. sokl schodiště vs. dlažba na podlaze schodišťových ramen). Na hraně stupňů či změně úrovně podlahy jsou použity ukončovací systémové lišty.
P4	Chodba spol. prostorů (2-6.NP)	Hliníkové lišty na přechodu materiálů, sokl řezaný v. 70mm - neřezaná hrana nahoru, bez ukončovací lišty (fabion), viz detail D.10
P10	Podlaha garáží (1.PP), rampa do garáže	Vytažení stěrky 100mm na stěnu/sloup. Zděné konstrukce opatřit v soklové části vhodným podkladem. Označení stání dle komerční dokumentace, dopravní značení dle projektu dopravy. Pochozí část v pásu před park. stáními až ke dveřím do komunikačních jader s odlišnou hrubostí a barevností. Koutové spáry mezi podlahou a soklem zatmelit trvale pružným tmelem (např. Sikaflex-PRO3). V podlaze na terénu bude dilatační spára ohraněna nerezovými úhelníky vloženými při betonáži, vodotěsně uzavřena tmelovým uzávěrem na podkladním profilu ref. Migua nebo Schomburg.
P13	Byty - obytné místnosti	Sokl řezaný v. 70mm - neřezaná hrana nahoru, bez ukončovací lišty (fabion)

Skladby stěn				
Ozn.	**Typ konstrukce** **Podkladní konstrukce**	**Skladba**	**d (mm)**	**Poznámka**
ST1	Sekce ABC - byt - obytná místnost, chodba, komora Zděná příčka	Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) Penetrace Jednovrstvá vápenosádrová omítka Penetrace (Zděná příčka) **Celkem:**	- - 15 - **15**	
ST2	Sekce ABC - byt - obytná místnost, chodba, komora ŽB stěna	Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) Penetrace Jednovrstvá vápenosádrová omítka Adhezní nátěr pro aplikaci omítek se sádrovým pojivem na betonový podklad (ŽB stěna) **Celkem:**	- - 15 - **15**	
ST3	Sekce ABC - byt - koupelna, WC Zděná příčka, ŽB stěna	Keramický obklad Flexibilní tmel Hydroizolační stěrka Vápenocementová omítka Penetrace (Zděná příčka, ŽB stěna) **Celkem:**	7 3 - 12 - **22**	Ker. obklad na celou výšku stěny. Hydroizolační stěrka vytažena na stěny do výšky a) 150 mm b) u vany a sprchového koutu vždy do výše horní hrany obkladu, min. 2,1 m. Ker. obklad dle klientského standardu YIT.
ST4	Sekce ABC - byt - koupelna, WC Přizdívka	Keramický obklad Flexibilní tmel Hydroizolační stěrka Penetrace Ytong P2-500 (ŽB stěna, zděná příčka) **Celkem:**	7 3 - - 100 (150) **110 (160)**	Přizdívka celoplošně lepena ke stěně. Hydroizolační stěrka vytažena na stěny do výšky a) 150 mm b) u vany a sprchového koutu vždy do výše horní hrany obkladu, min. 2,1 m. Ker. obklad dle klientského standardu YIT.
ST5	Sekce ABC - byt - koupelna, WC Akustická přizdívka	Keramický obklad Flexibilní tmel Hydroizolační stěrka Penetrace Ytong P2-500 Minerální izolace (ŽB stěna) **Celkem:**	7 3 - - 150 20 **180**	Kotvení přizdívky ke stěně přes akustické hmoždinky. Umyvadla a konzoly pro vany kotveny do přizdívky, WC do stěny za přizdívkou. Hydroizolační stěrka vytažena na stěny do výšky a) 150 mm b) u vany a sprchového koutu vždy do výše horní hrany obkladu, min. 2,1 m. Ker. obklad dle klientského standardu YIT.
ST6	Sekce D - byt - obytná místnost, chodba, komora Zděná příčka	Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) Penetrace Jednovrstvá vápenosádrová omítka Penetrace (Zděná příčka) **Celkem:**	- - 15 - **15**	
ST7	Sekce D - byt - obytná místnost, chodba, komora ŽB stěna	Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) Penetrace Sádrová stěrka Adhezní nátěr pro aplikaci omítek se sádrovým pojivem na betonový podklad (ŽB stěna) **Celkem:**	- - 3 až 5 - **3 až 5**	Pokud žb.stěna čelně navazuje na zděnou, bude na žb použita vápenosádrová omítka tl.15mm, na přechodu výztužná síť
ST8a	Sekce D - byt - koupelna, WC Zděná příčka	Keramický obklad/ Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) Flexibilní tmel / štuková omítka Hydroizolační stěrka Vápenocementová omítka Penetrace (Zděná příčka) **Celkem:**	7 3 - 12 - **22**	Výška ker. obkladu - viz. poznámka na výkresu v půdorysech. Hydroizolační stěrka vytažena na stěny do výšky a) 150 mm b) u vany a sprchového koutu vždy do výše horní hrany obkladu, min. 2,1 m. Ker. obklad dle klientského standardu YIT.
ST8b	Sekce D - byt - koupelna, WC ŽB stěna	Keramický obklad/ Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) Flexibilní tmel / sádrová stěrka Hydroizolační stěrka	7 3 -	Výška ker. obkladu - viz. poznámka na výkresu v půdorysech. Hydroizolační stěrka vytažena na stěny do výšky a) 150 mm b) u vany a

Skladby stěn				
Ozn.	**Typ konstrukce** **Podkladní konstrukce**	**Skladba**	**d (mm)**	**Poznámka**
		Penetrace (ŽB stěna)	- 	sprchového koutu vždy do výše horní hrany obkladu, min. 2,1 m. Ker. obklad dle klientského standardu YIT. Pod ker. obkladem bude vápenocementová omítka. Sádrová stěrka nezapracována v rozpočtu (v rozpočtu je vápenocementová omítka až do stropu).
		Celkem:	**10**	
ST9	Sekce D - byt - koupelna, WC Přizdívka	Keramický obklad Flexibilní tmel Hydroizolační stěrka Penetrace Ytong P2-500 (ŽB stěna, zděná příčka)	7 3 - - 100 (150) 	Přizdívka celoplošně lepena ke stěně. Hydroizolační stěrka vytažena na stěny do výšky a) 150 mm b) u vany a sprchového koutu vždy do výše horní hrany obkladu, min. 2,1 m. Ker. obklad dle klientského standardu YIT.
		Celkem:	**110 (160)**	
ST10	Sekce ABCD - společné prostory Zděná příčka	Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) Penetrace Štuková omítka Vápenocementová omítka Penetrace (Zděná příčka)	- - 3 12 - 	
		Celkem:	**15**	
ST11	Sekce ABCD - společné prostory ŽB stěna	Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) Penetrace Sádrová stěrka Penetrace (ŽB stěna)	- - 3 až 5 - 	Pokud žb.stěna čelně navazuje na zděnou, bude na žb použita vápenosádrová omítka tl.15mm, na přechodu výztužná síť
		Celkem:	**3 až 5**	
ST12	Sekce ABCD - společné prostory Přizdívka	Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) Penetrace Sádrová stěrka Penetrace Ytong P2-500 (ŽB stěna, zděná příčka)	- - 3 - 100 (150) 	Přizdívka celoplošně lepena ke stěně.
		Celkem:	**103 (153)**	
ST13	Sekce ABC - výtahový tubus	Transparentní uzavírací nátěr (ref.: Sikafloor-ProSeal-22) (ŽB konstrukce)	- 	**Bez omítky - konstrukční beton v pohledové kvalitě -viz techn. standar YIT.**
		Celkem:	**0**	
ST14	Sekce D - výtahový tubus ŽB stěna	Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) Penetrace Sádrová stěrka Adhezní nátěr pro aplikaci omítek se sádrovým pojivem na betonový podklad (ŽB stěna)	- - 3 - 	
		Celkem:	**3**	
ST15	Sekce ABCD - garáže mimo komunikační jádra ŽB stěna	Transparentní uzavírací nátěr (ref.: Sikafloor-ProSeal-22) (ŽB konstrukce)	 -	Před nátěrem vyspravit kaverny a nerovnosti povrchu ŽB.
		Celkem:	**0**	
ST16	Sekce ABCD - garáže Zděná příčka z tvárnic z keramického betonu	Malba bílá 2x (ref.: Primalex Fortissimo) Režné zdivo (vyspárováno) (Zděná příčka)	 	
		Celkem:	**0**	
ST17	Sekce D - byt - koupelna, WC Akustická přizdívka	Keramický obklad Flexibilní tmel Hydroizolační stěrka Penetrace Ytong P2-500 Minerální izolace (ŽB stěna)	7 3 - - 150 20 	Kotvení přizdívky ke stěně přes akustické hmoždinky. Umyvadla a konzoly pro vany kotveny do přizdívky, WC do stěny za přizdívkou. Hydroizolační stěrka vytažena na stěny do výšky a) 150 mm b) u vany a sprchového koutu vždy do výše horní hrany obkladu, min. 2,1 m. Ker. obklad dle klientského standardu YIT.
		Celkem:	**180**	

Skladby stěn				
Ozn.	**Typ konstrukce** **Podkladní konstrukce**	**Skladba**	**d (mm)**	**Poznámka**
ST18a	Sekce - úklid (AS.S.08, CS.S.04, DS.S.06) Zděná příčka z tvárnic z keramického betonu (ref. LIAPOR)	Malba bílá 2x (ref.: Primalex Fortissimo)/Keramický obklad/ Bez povrch. úpravy - režné zdivo Flexibilní tmel Hydroizolační stěrka Vápenocementová omítka Penetrace (Zděná příčka) **Celkem:**	7 3 - 12 - **22**	Hydroizolační stěrka vytažena na stěny do výšky 150 mm. Ker. obklad dle klientského standardu YIT.
ST18b	Sekce - úklid (AS.S.08, CS.S.04, DS.S.06) ŽB stěna	Keramický obklad/ Transparentní uzavírací nátěr (ref.: Sikafloor-ProSeal-22) Flexibilní tmel Hydroizolační stěrka Penetrace (ŽB stěna) **Celkem:**	7 3 - - **10**	Hydroizolační stěrka vytažena na stěny do výšky 150 mm. Ker. obklad dle klientského standardu YIT.
ST19	Sekce ABCD - skladba výtahové stěny	(výtahový tubus) Minerální izolace PE fólie (ŽB stěna/ zděná příčka)	 30 1,5	
ST20	Sekce A - místnost pro popelnice (AS.105)	Malba bílá 2x (ref.: Primalex Fortissimo) Štuková omítka Penetrace Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou Ytong Multipor Lepící a stěrková hmota (ŽB stěna) **Celkem:**	- 3 - 3 100 8 **114**	
ST21	Sekce ABCD - zádveří 1.NP Zateplená stěna mezi prostory s rozdílnou teplotou	Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) Štuková omítka Penetrace Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou Ytong Multipor Lepící a stěrková hmota (ŽB stěna) **Celkem:**	- 3 - 3 50 8 **64**	
ST22	Sekce B - zádveří 1.NP	Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) EPS s nakašírovaným SDK (20+12,5 mm) Lepící a stěrková hmota (ŽB stěna) **Celkem:**	- 33 8 **41**	
ST23a	Sekce D- bezpečnostní SDK v bytech D.602 a D.603	2x SDK 12,5 mm Ocelový plech tl. 0,55 mm Minerální izolace mezi sdk profily 2x SDK 12,5 mm **Celkem:**	25 1 100 25 **151**	Bezpečnostní třída 2 (RC2)
ST23b	Sekce D- bezpečnostní SDK v bytech D.602 a D.603	2x SDK 12,5 mm Ocelový plech tl. 0,55 mm Minerální izolace mezi sdk profily 2x SDK 12,5 mm **Celkem:**	25 1 130 25 **181**	Bezpečnostní třída 2 (RC2)
ST24	Sekce ABCD - předsazená SDK stěna s jednovrstvým opláštěním (ref. Knauf W625)	1x SDK 12,5 mm sdk profily CW 75 **Celkem:** Poznámka: Tato konstrukce bude provedena až po kompletním provedení podlah a povrchových úprav stěn a stropů a bude uzpůsobena ke snadné demontáži v případě potřeby. Zhotovitel před provedením všechna konkrétní místa těchto předstěn zkonzultuje s investorem, který vyžaduje, aby SDK profily nebyly pokud možno kotveny do podlahy ani stropu. Tyto příčky budou po svém obvodě (ve styku s navazujícími konstrukcemi) provedeny s negativní spárou vč. vhodných lišt.	13 75 **88**	

Skladby podlah - pozn.		
Ozn.	**Typ místnosti**	**Poznámka**
	Omítky obecně	- Používat systémové doplňky (uzavírací pozink lišty, nárožníky). - Omítky na přechodech materiálů opatřit výztužnou sklotextilní síťovinou. Rovinnost omítek bude 2 mm na 2 m lati, povrch omítek bude řádně proveden - celistvý a hladký bez bublin, prohlubní, kaveren a případného poškození. - Minimálně dle ČSN 73 0205 - Geometrická přesnost ve výstavbě.
	Obklady obecně	- Pružná spára na rozhraní obklad - dlažba. - Rohové ukončovací Al lišty, ostrá hrana (ne oblá). - Ve vyšší "neviditelné" části stěny (cca od 2m výše) bez ukončovací lišty (fabion). - Instalační dvířka pro přístup k armaturám např. vody nebo topení, ve stěně bez obkladu dvířka bez nalepeného obkladu, pokud je to nutné, tak protipožární, jednotná velikost. - Principielní dodržování provázanosti spár dlažby a obkladu. - Typický spárořez určí architekt. - Rovinnost obkladů a dlažeb bude do 2 mm na 2 m lati, spáry mezi obklady a dlažbami budou šířky 1,5 mm před zaspárováním a budou přímé a rovné bez zubovitosti. - Revizní dvířka do obkladu budou s nalepeným obkladem - Obklady budou lepeny flexibilním tmelem.
ST3	Sekce ABC - byt - koupelna	- Obklad na celou výšku do stropu/podhledu.
ST8	Sekce D - byt - koupelna	- Obklad minimálně do výšky horní hrany zárubně dveří nebo více, na celou obkladačku.
ST3-5, ST8-9, ST17	Sekce ABCD - byt - koupelna	- Hydroizolační stěrka (kompletní systém, ref. MAPEI), vytažená na stěnu do výšky a) 150mm b) u vany a sprchového koutu vždy do výše HH obkladu, minimálně 2,1m. Rohové a ukončovací profily budou hliníkové, ostrá hrana (ne oblá). Pružná spára na rozhraní obklad-dlažba.
	Sekce ABCD - byt - WC	- Obklady na samostatném WC do výše instlační předstěny.
	Sekce ABCD - byt - koupelna, WC	- Horní hrana obkladu ve viditelných úrovních (např 1,25, 1,5m) bude ukončena lištou. Horní hrany obkladů v "neviditelné" výši – cca horní hrana obkladu – bez ukončení lištou. - Spárovačka v barvě, min. 5 odstínů (ref. Mapei).
ST18	Sekce ABCD - úklid	- Obklad do výšky min. 1,5m.
ST13	Tubus výtahu ABC - konstrukční beton v pohledové kvalitě	V projektu popsané konstrukce "v kvalitě pohledového betonu" budou řešeny jako kvalitně provedený konstrukční beton = desky bednění u všech prvků v celku v jednom směru, minimum kaveren a dutin po vzduchových bublinách, použití plastifikátoru na bázi karboxilátů. Dodavatel zpracuje výkresy skladby bednění a předloží je architektovi k odsouhlasení. Ve výše uvedených betonech je třeba uvažovat se zkosením hran. Investor si vyhrazuje právo odsouhlasení betonové směsi a jejího složení a změnu složení betonové směsi.

Skladby stropů				
Ozn.	**Typ konstrukce** **Typ místnosti**	**Skladba**	**d** **(mm)**	**Poznámka**
R1	Sekce ABCD - byt - obytná místnost, chodba, komora	(ŽB stropní konstrukce) Adhezní nátěr pro aplikaci omítek se sádrovým pojivem na betonový podklad Jednovrstvá vápenosádrová omítka Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) **Celkem:**	 - 15 - **15**	V omítce jsou vedeny ploché kabely. Tl. Omítky příp. přizpůsobit po provedení kabeláže.
R2	Sekce ABCD - byt - koupelna, WC	(ŽB stropní konstrukce) Penetrace Vápenocementová omítka Štuková omítka Penetrace Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) **Celkem:**	 - 12 3 - - **15**	V omítce jsou vedeny ploché kabely. Tl. Omítky příp. přizpůsobit po provedení kabeláže.
R3	Sekce ABCD - společné prostory	(ŽB stropní konstrukce) Adhezní nátěr pro aplikaci omítek se sádrovým pojivem na betonový podklad Sádrová stěrka Penetrace Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) **Celkem:**	 - 3 až 5 - - **3 až 5**	Pokud žb.stěna čelně navazuje na zděnou, bude na žb použita vápenosádrová omítka tl.15mm, na přechodu výztužná síť
R4	Sekce ABCD - strop 1.PP pod exteriérem	(ŽB stropní konstrukce) Transparentní uzavírací nátěr (ref.: Sikafloor-ProSeal-22) **Celkem:**	 - **0**	Před nátěrem vyspravit kaverny a nerovnosti povrchu ŽB.
R5	Sekce ABCD - strop 1.PP pod vytápěnými prostory 1.NP	Minerální lepící malta k lepení tepelné izolace (ref.: Sto-Baukleber) Lamely z minerální vlny Vnitřní disperzní barva nanášená nástřikem (ref.: StoColor Basic, doporučena aplikace ve dvou pracovních krocích) Povrchová úprava tónovatelná v barevných odstínech nanášená nástřikem (ref.: StoLook Decor) **Celkem:**	8 100 - - **108**	Systémové řešení zateplení stropu (ref. StoTherm KD, Capatect). Na svislých konstrukcích zateplení cca SH 600mm pod stropem.
R6	Sekce ABCD - byt - komora, WC Celoplošný SDK podhled	(ŽB stropní konstrukce) (Vzduchová dutina) Systémový rošt z pozinkovaných profilů SDK (bílý) opláštění jednovrstvé hladké Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) **Celkem:**	 35 12,5 - **48**	Spodní úroveň podhledu viz půdorysy stavební části.
R7	Sekce ABCD - byt - koupelna Celoplošný SDK podhled	(ŽB stropní konstrukce) (Vzduchová dutina) Systémový rošt z pozinkovaných profilů SDK (zelený) opláštění jednovrstvé hladké Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) **Celkem:**	 35 12,5 - **48**	Spodní úroveň podhledu viz půdorysy stavební části.
R8	Sekce ABCD - byt - koupelna, komora, WC SDK opláštění VZT zařízení (soc.)	(ŽB stropní konstrukce) Vzduchová dutina SDK (zelený) opláštění jednovrstvé hladké Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) **Celkem:**	 137 12,5 - **150**	Výška kaslíku cca 150mm.
R9	Sekce ABCD - byt - koupelna, komora, WC SDK opláštění VZT zařízení (digestoř)	(ŽB stropní konstrukce) Vzduchová dutina SDK (zelený) opláštění jednovrstvé hladké Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) **Celkem:**	 237 12,5 - **250**	Výška kaslíku cca 250mm.
R10	Sekce ABCD - byt - koupelna, komora, WC SDK opláštění VZT zařízení (digestoř)	(ŽB stropní konstrukce) (Vzduchová dutina) Minerální vlna 2x SDK (červený) opláštění jednovrstvé hladké Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) **Celkem:**	 - 60 25,0 - **85**	Protipožární podhled s odolností EI 30 DP1, požárně utěsněné spáry podél stěn
R11	Sekce ABCD - společné prostory, 6.NP1 SDK opláštění pod šikmou střechou	(Konstrukce šikmé střechy) Vzduchová dutina SDK (zelený) opláštění jednovrstvé hladké Malba bílá 2x (ref.: Primalex Plus) **Celkem:**	 - 12,5 - **13**	

Skladby podlah - pozn.		
Ozn.	**Typ místnosti**	**Poznámka**
R1, R2	Sekce ABCD - byt	- Ploché kabely elektro vedené v tl. omítky.

Skladby fasády				
Ozn.	**Typ konstrukce**	**Skladba**	**d (mm)**	**Poznámka**
F1a	Kontaktní zateplovací systém - základní - EPS	Probarvená silikonová omítka, zrnitost 2,0 nebo 1,5	2	úprava antigraffiti do výše 2 m nad terénem- jen uliční fasáda
		Penetrace	-	
		Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou	3	
		EPS 70 F (max λ=0,040 W/m.K)	180	
		Lepící a stěrková hmota	8	
		(ŽB stěna)		
		Celkem:	**193**	
F1b	Kontaktní zateplovací systém - základní - MW	Probarvená silikonová omítka, zrnitost 2,0 nebo 1,5	2	úprava antigraffiti do výše 2 m nad terénem- jen uliční fasáda
		Penetrace	-	
		Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou	3	
		Minerál. vlna s podél. orient. (max λ=0,040 W/m.K)	180	
		Lepící a stěrková hmota	8	
		(ŽB stěna)		
		Celkem:	**193**	
F2a	Kontaktní zateplovací systém - zvýšená tl. - EPS	Probarvená silikonová omítka, zrnitost 2,0 nebo 1,5	2	
		Penetrace	-	
		Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou	3	
		EPS 70 F (max λ=0,040 W/m.K)	230	
		Lepící a stěrková hmota	8	
		(ŽB stěna)		
		Celkem:	**243**	
F2b	Kontaktní zateplovací systém - zvýšená tl. - MW	Probarvená silikonová omítka, zrnitost 2,0 nebo 1,5	2	
		Penetrace	-	
		Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou	3	
		Minerál. vlna s podél. orient. (max λ=0,040 W/m.K)	230	
		Lepící a stěrková hmota	8	
		(ŽB stěna)		
		Celkem:	**243**	
F3	Kontaktní zateplovací systém - sokl balkónu	Probarvená silikonová omítka, zrnitost 2,0 nebo 1,5	2	Hydroizolační stěrka provedena do výšky 120 mm nad nejvyšší úroveň nášlapné vrstvy. Do výšky 300 mm provedena silikonová omítka.
		Penetrace	-	
		Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou	3	
		XPS (max λ=0,040 W/m.K)	180	
		Lepící a stěrková hmota	8	
		(ŽB stěna)		
		Celkem:	**193**	
F4	Kontaktní zateplovací systém - sokl do ulice - snížená tl.	Úprava antigraffiti	-	úprava antigraffiti do výše 2 m nad terénem- jen uliční fasáda
		Vodovzdorný nátěr, ref.: Sto-Superlit-Protect	-	
		Kontaktní omítka vhodná pro expozici v soklech, ref.: StoSuperlit	2	
		Penetrace	-	
		Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou, ref.: StoFlexyl	3	
		Perimetr (max λ=0,035 W/m.K)	80	
		Lepící a stěrková hmota, ref: StoFlexyl	8	
		(ŽB stěna)		
		Celkem:	**93**	
F5	Kontaktní zateplovací systém - 6.NP2	Probarvená silikonová omítka, zrnitost 2,0 nebo 1,5	2	
		Penetrace	-	
		Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou	3	
		Minerál. vlna s podél. orient. (max λ=0,040 W/m.K)	160	
		Lepící a stěrková hmota	8	

Skladby fasády				
Ozn.	**Typ konstrukce**	**Skladba**	**d (mm)**	**Poznámka**
		(Zděná stěna)		
		Celkem:	**173**	
F6	Povrchová úprava desek balkónů z přední, boční a spodní strany a stropu lodžie	Uzavírací, hydrofobní, bezbarvý nátěr	-	Přední, boční a spodní strana balkónu a stropu lodžie v kvalitě pohledového betonu s uzavíracím, hydrofobním, bezbarvým nátěrem. Nášlapná vrtsva a přední strana balkónů a nezateplených lodžií - viz skladba S4
		Celkem:	**0**	
F7a	Kontaktní zateplovací systém - sokl do ulice - základní tl. - EPS	Úprava antigraffiti	-	úprava antigraffiti do výše 2 m nad terénem- jen uliční fasáda
		Vodovzdorný nátěr, ref.: Sto-Superlit-Protect		
		Kontaktní omítka vhodná pro expozici v soklech, ref.: StoSuperlit	2	
		Penetrace	-	
		Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou	3	
		EPS 70 F (max λ=0,040 W/m.K)	160	
		Lepící a stěrková hmota	8	
		(ŽB stěna)		
		Celkem:	**173**	
F7b	Kontaktní zateplovací systém - sokl do ulice - základní tl. - MW	Úprava antigraffiti	-	úprava antigraffiti do výše 2 m nad terénem- jen uliční fasáda
		Vodovzdorný nátěr, ref.: Sto-Superlit-Protect		
		Kontaktní omítka vhodná pro expozici v soklech, ref.: StoSuperlit	2	
		Penetrace	-	
		Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou	3	
		Minerál. vlna s podél. orient. (max λ=0,040 W/m.K)	160	
		Lepící a stěrková hmota	8	
		(ŽB stěna)		
		Celkem:	**173**	
F8	Kontaktní zateplovací systém - sokl do dvora	Vodovzdorný nátěr, ref.: Sto-Superlit-Protect	-	Perimetr (XPS) do výšky 300 mm nad UT, nad 300 mm EPS/MW.
		Kontaktní omítka vhodná pro expozici v soklech, ref.: StoSuperlit	2	
		Penetrace	-	
		Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou, ref.: StoFlexyl	3	
		Perimetr (max λ=0,040 W/m.K)	180	
		Lepící a stěrková hmota, ref: StoFlexyl	8	
		2xSBS		
		(ŽB stěna)		
		Celkem:	**193**	
F9	Kontaktní zateplovací systém - sokl terasy	Vodovzdorný nátěr, ref.: Sto-Superlit-Protect	-	Do výšky 300 mm nad nejvyšší úroveň nášlapné vrstvy.
		Kontaktní omítka vhodná pro expozici v soklech, ref.: StoSuperlit	2	
		Penetrace	-	
		Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou	3	
		Perimetr (max λ=0,040 W/m.K)	160	
		Lepící a stěrková hmota	8	
		(ŽB stěna)		
		Celkem:	**173**	

Skladby fasády				
Ozn.	**Typ konstrukce**	**Skladba**	**d (mm)**	**Poznámka**
F10	Kontaktní zateplovací systém - základní - MW strop lodžie, boční stěny teras v 6.NP-2 směrem k šikmé střeše	Probarvená silikonová omítka, zrnitost 2,0 nebo 1,5 Penetrace Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou Minerál. vlna s podél. orient. (max λ=0,040 W/m.K) Lepící a stěrková hmota (ŽB stěna)	2 - 3 140 8	
		Celkem:	**153**	
F11	Kontaktní zateplovací systém - základní - MW vnitřní zateplení atiky 6.NP-2	Probarvená silikonová omítka, zrnitost 2,0 nebo 1,5 Penetrace Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou Minerál. vlna s podél. orient. (max λ=0,040 W/m.K) Lepící a stěrková hmota (ŽB stěna)	2 - 3 100 8	
		Celkem:	**113**	

Skladby fasády				
Ozn.	**Typ konstrukce**	**Skladba**	**d (mm)**	**Poznámka**

Skladby podlah - pozn.		
Ozn.	**Typ místnosti**	**Poznámka**
	Fasáda obecně	- Úprava antigraffiti do výše min. 2 m, jen uliční fasáda.
		- Desky tepelné izolace mechanicky kotvit k podkladu dle zatížení fasády od sání větru (dle ČSN EN 1991-1-4).
		- Certifikovaný omítkový systém vč. systémových doplňků - probarvená silikonová omítka v celé tloušce, musí umožnit aplikaci barevného odstínu s indexem odrazivosti HBW min. 15 nebo dle arch. Pohledů, pokud je uvedený přesný odstín.
		- v omítkách budou použity systémové profily pro ukončení, napojení na ostatní konstrukce, apod.
		- přechody barevnosti budou provedeny standardně ve vnitřních koutech, ne na vnějších hranách (pokud nebude určeno v konkrétním případě určeno jinak), přechody v ploše (např ostění mezi okny atp.) musí být provedeno přes pásku na hladší ploše k zamezení „otřepeným“ rozhraním.
		- pro výběr finálních povrchů budou předloženy min. 3 vzorky (v blízkých barevných odstínech) od každého popsaného vzhledu
		- Fasádu tvoří ucelený certifikovaný systém kvalitativní třídy A, ref.: StoTherm Vario 4, kotvení + izolace + omítka vč. všech systémových doplňků (lišty, sokly apod.).
		- probarvená silikonová omítka v celé tloušťce, zrnitost "2" nebo "1,5"
		- Prvky (zejména ocelové) prostupující skrze hlavní rovinu zateplení, budou kotveny přes tepelně izolační podložky např. Compacfoam.
F6	Balkónové desky - konstrukční beton v pohledové kvalitě	V projektu popsané konstrukce "v kvalitě pohledového betonu" budou řešeny jako kvalitně provedený konstrukční beton = desky bednění u všech prvků v celku v jednom směru, minimum kaveren a dutin po vzduchových bublinách, použití plastifikátoru na bázi karboxilátů. Dodavatel zpracuje výkresy skladby bednění a předloží je architektovi k odsouhlasení. Ve výše uvedených betonech je třeba uvažovat se zkosením hran. Investor si vyhrazuje právo odsouhlasení betonové směsi a jejího složení a změnu složení betonové směsi.

Skladby střech					
Ozn.	**Typ konstrukce**	**Skladba**	**d (mm) min.**	**max.**	**Poznámka**
S1	Šikmá střecha - sklon 26,6%	Plechová krytina na dvojitou stojatou drážku (např. Rheinzink, Lindab)	0,6		Konkrétní materiál krytiny zvolí investor - plechová krytina včetně příslušenství, okapové plechy
		Strukturní rohož (např. Delta-Trela)	8		
		Bednění z cementovláknitých desek (ref. CETRIS)	22		
		Kontralatě 40x60 (větraná mezera)	40		
		Difúzní folie (otevřená, kontaktní) (např. Delta-Vent S)	-		
		Minerální izolace mezi krokve (např. ISOVER ORSIK)	180		
		Parozábrana (např. Delta-Reflex)	-		
		Minerální izolace v SDK roštu (např. ISOVER ORSIK)	60		
		SDK (bílý) opláštění, 2x12,5	25,0		
		Celkem:	**336**		
S2	Plochá střecha - sklon 3%	Hydroizol. fólie PVC-P pro mech. kotvení (ref.: Dekplan 76)	1,5		Hydroizolační fólii mechanicky kotvit k cementovláknitým deskám dle zatížení střechy od sání větru (dle ČSN EN 1991-1-4). Pevnost HI fólie při přetržení 500 N/5cm. Odolnost proti UV. Součástí hydroizolačního systému jsou i veškeré výztužné, ukončovací a kotevní prvky z poplastovaného plechu. Střešní plášť musí splnit třídu BROOF(t3) dle ČSN EN 13501-5.
		Separační sklovnláknitý vlies (např. Filtek V)	-		
		Desky tepelné izolace PIR pero-drážka (např. Topdek 022 PIR), úžlabí vyspádována vrstvou spádových desek stejného materiálu	120		
		Pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou, parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva, provizorní vodotěsnicí vrstva (např.GLASTEK AL 40 MINERAL)	4		
		Penetrační emulze (např. Dekprimer)	-		
		Bednění z cementovláknitých desek (ref. CETRIS), spáry nad nosníky	30		
		(Ocelová konstrukce střechy)	100		
		vložena izolace z minerální vaty	60		
		systémový rošt pro sdk podhled	35		
		červená SDK 2x12,5 mm	25		
		Celkem:	**376**		
S3	Terasy	Bet. mrazuvzd. dlažba tl. 40mm, rektifik. terče TR 35-220mm	183	83	HI vytáhnout na svislé stěny do výšky min. 300 mm nad nejvyšší úroveň nášlapné vrstvy. HI fólii mechanicky kotvit k ŽB podkladu dle zatížení střechy od sání větru (dle ČSN EN 1991-1-4). Pevnost HI fólie při přetržení 500 N/5cm. Odolnost proti UV. Součástí hydroizolačního systému jsou i veškeré výztužné, ukončovací a kotevní prvky z poplastovaného plechu. Střešní plášť musí splnit třídu B_{ROOF}(t3) dle ČSN EN 13501-5. **Využívat rektifikační terče pod dlažbu, ne skládané (schválí investor na**
		Podložka pod terč - fólie (nebo strukturní rohož) s dostatečným půdorysným přesahem terče	1,5		
		Hydroizolační fólie s výztužnou vložkou, vhodná k mech. kotvení (ref.: Dekplan 76)	1,5		
		Ochranná textilie ze 100%PP (např. FILTEK 500)	-		
		Tepelněizolační klíny ze stabilizovaného pěnového polystyrenu, spád 2% (např. ISOVER spádové klíny 150 S) ve dvou vrstvách	160	260	
		Pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou, parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva, provizorní vodotěsnicí vrstva (např.GLASTEK AL 40 MINERAL)	4		
		Penetrační emulze (např. Dekprimer)	-		
		(žb konstrukce)			
		Celkem:	**350**	**350**	
S4	Balkóny, Lodžie - nezateplené	Vícevrstvý transparentní hydroizolační nátěr, ref.:SIKA- 490T	1,5-2		Vytažení nátěru na svislé stěny (přes HI pásku) a sešikmenou hranu.
		např:			
		Matná pečetící vrstva: 1 x Sikafloor - 410 s protiskluzným vsypem			
		Pečetící vrstva: 1 x Sikafloor - 400N Elastic (tónovaný v RAL)	1,5		
		SIKA penetrace se vsypem křemičitým pískem (ref. Sikafloor - 156)			
		vyrovnání podkladu			
		Celkem:	**1,5**		
S5	Lodžie - zateplené	Samonosná keramická dlažba 300/300mm, mrazuvzdorná, protiskluz μ≥0,54	20		
		Flexibilní, vodovzdorné, mrazuvzdorné lepidlo	2		
		Fixační kroužky pro tenkovrstvou maltu (např.: Schlüter Troba Stelz)	2		
		Drenážní profil. fólie (např.: Schlüter Troba-Plus 8G)	8		
		SBS mod. asf. pás ELASTEK 50 SPECIAL MINERAL celoplošně natavený k podkladu	5		
		Samolepící SBS mod. asf. pás GLASTEK 30 STICKER PLUS	3		
		Tepelněizolační klíny ze stabilizovaného pěnového polystyrenu, spád 2% (např. ISOVER spádové klíny 100 S) ve dvou vrstvách	150	180	
		Pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou, parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva, provizorní vodotěsnicí vrstva (např.GLASTEK AL 40 MINERAL)	4		
		Penetrační emulze (např. Dekprimer)	-		
		(ŽB konstrukce)			
		Celkem:	**194**	**224**	

Skladby střech					
Ozn.	**Typ konstrukce**	**Skladba**	**d (mm)**		**Poznámka**
			min.	**max.**	
S6	Předzahrádky - střešní zahrada	Intenzivní substrát Optigreen Typ i* (typ "lehký" substrát)	250	200	**Kvůli zatížení střechy je uvažováno s lehkou variantou substrátu!!!** V souladu se směrnicí pro pokládku bude případně zaplněn drenážní systém odvodňovacími profily.
		Filtrační textilie Optigreen Typ 105	1	1,1	
		Drenážní nopová fólie Optigreen Typ FKD 60 BO (zaplněno násypem Perl 8/16)	60	60	
		Ochranná vodoakumulační textilie Optigreen Typ RMS 300	3	2,8	
		SBS mod. asf. pás proti prorůstání kořenů ELASTEK 50 GARDEN celoplošně natavený k podkladu	5	5,0	
		Oxidovaný asf. pás (ref. DEKGLASS G200 S40) celoplošně natavený k podkladu	4	4,0	
		Samolepící SBS mod. asf. pás GLASTEK 30 STICKER PLUS	3	3,0	
		Tepelná izolace - např. ISOVER spádový EPS 100 S (jen v pruhu 1m od objektu, poté spád řešen lehčeným betonem - spádování viz půdorysy)	40	150	
		SBS modif. asf. pás - např. Glastek 40 Special Mineral	4	4	
		Asf. penetrační nátěr - např. Dekprimer		-	
		(ŽB stropní konstrukce)			
		Celkem:	**370**	**430**	

Skladby střech					
Ozn.	**Typ konstrukce**	**Skladba**	**d (mm) min.**	**max.**	**Poznámka**
S7	Předzahrádky - betonová dlažba	Velkoformátová betonová dlažba 400/400 mm (přechod na zelenou střechu pomocí obrubníku osazeného do betonového lože, nutno zajistit odtok vody a to buď propustkami nebo částečným osazením do štěrku), spád 0,5% od objektu		40	Dlažba bude kladena na celou dlažbu od fasády, spárořez se určí na stavbě; včetně obrubníků
		Kladecí vrstva fr. 4-8mm		50	
		Drcené kamenivo fr. 8-16mm	251	124	
		Drenážní nopová fólie Optigreen Typ FKD 60 BO (zaplněno násypem Perl 8/16)		60	
		Ochranná textilie ze 100%PP (např. FILTEK 500)	-		
		SBS mod. asf. pás proti prorůstání kořenů ELASTEK 50 GARDEN celoplošně natavený k podkladu	5	5,0	
		Oxidovaný asf. pás (ref. DEKGLASS G200 S40) celoplošně natavený k podkladu	4	4,0	
		Samolepící SBS mod. asf. pás GLASTEK 30 STICKER PLUS	3	3,0	
		Tepelná izolace - např. ISOVER spádový EPS 100 S (jen v pruhu 1m od objektu, poté spád řešen lehčeným betonem - spádování viz půdorysy)	40	120	
		SBS modif. asf. pás - např. Glastek 40 Special Mineral		4	
		Asf. penetrační nátěr - např. Dekprimer		-	
		(ŽB stropní konstrukce)			
		Celkem:	**390**	**410**	
S8	Střecha výtahových šachet - sklon 9% (5°)	Plechová krytina na dvojitou stojatou drážku (např. Rheinzink, Lindab), těsnění drážky	25		Konkrétní materiál krytiny zvolí investor.
		Strukturní rohož (např. Delta-Trela)	8		
		Bednění z OSB/3 desek na pero-drážku	22		
		kontralatě (větraná mezera)	40		
		Difúzní folie (otevřená, kontaktní) (např. Delta-Vent S)	-		
		Minerální izolace mezi krokve (např. ISOVER ORSIK)	160		
		SBS modif. asf. pás - např. Glastek 40 Special Mineral	4		
		Penetrační emulze (např. Dekprimer)	-		
		(ŽB stropní konstrukce)			
		Celkem:	**259**		
S9	Plochá střecha nepochozí	Prané říční kamenivo fr. 16/32	60	60	HI vytáhnout na svislé stěny do výšky min. 300 mm nad nejvyšší úroveň kačírku. HI fólii mechanicky kotvit k ŽB podkladu dle zatížení střechy od sání větru (dle ČSN EN 1991-1-4). Pevnost HI fólie při přetržení 500 N/5cm. Odolnost proti UV. Součástí hydroizolačního systému jsou i veškeré výztužné, ukončovací a kotevní prvky z poplastovaného plechu. Střešní plášť musí splnit třídu B_{ROOF}(t3) dle ČSN EN 13501-5.
		Ochranná textilie ze 100%PP (např. FILTEK 500)	-		
		Hydroizolační fólie s výztužnou vložkou, vhodná k mech. kotvení (ref.: Dekplan 76)	1,5		
		Ochranná textilie ze 100%PP (např. FILTEK 500)	-		
		Tepelněizolační klíny ze stabilizovaného pěnového polystyrenu, spád 2% (např. ISOVER spádové klíny 150 S) ve dvou vrstvách	160	260	
		Pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou, parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva, provizorní vodotěsnicí vrstva (např.GLASTEK AL 40 MINERAL)	4		
		Penetrační emulze (např. Dekprimer)	-		
		(žb konstrukce)			
		Celkem:	**226**	**326**	
S10	Obvodová stěna mezi plochou a šikmou střechou (trojúhelník)	Probarvená silikátová omítka, zrnitost 2,0 nebo 1,5	2		
		Penetrace	-		
		Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou	3		
		Minerál. vlna s podél. orient. (max λ=0,040 W/m.K)	50		
		Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou	8		
		Bednění z cementovláknitých desek (ref. CETRIS)	22		
		Minerální izolace mezi KVH hranoly	140		
		Parozábrana	-		
		Minerální izolace v SDK roštu (např. ISOVER ORSIK)	60		
		SDK (bílý) opláštění 2x12,5	25,0		
S11	Šikmá střecha - sklon 26,6% - nad schodišti	Plechová krytina na dvojitou stojatou drážku (např. Rheinzink, Lindab)	25		Konkrétní materiál krytiny zvolí investor - plechová krytina včetně příslušenství, okapové plechy
		Strukturní rohož (např. Delta-Trela)	8		
		Bednění z OSB/3 desek na pero-drážku	22		
		Kontralatě 40x60 (větraná mezera)	40		
		Difúzní folie (otevřená, kontaktní) (např. Delta-Vent S)	-		
		Minerální izolace mezi krokve (např. ISOVER ORSIK)	180		
		Parozábrana (např. Delta-Reflex)	-		
		Minerální izolace v SDK roštu (např. ISOVER ORSIK)	60		
		SDK (bílý) opláštění, 2x12,5	25,0		
		Celkem:	**360**		

Skladby střech				
Ozn.	**Typ konstrukce**	**Skladba**	**d (mm) min. - max.**	**Poznámka**
S12	Obvodová stěna mezi terasou a 6.NP-1 (trojúhelník)	Probarvená silikátová omítka, zrnitost 2,0 nebo 1,5 Penetrace Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou Minerál. vlna s podél. orient. (max λ=0,040 W/m.K) Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou Bednění z cementovláknitých desek (ref. CETRIS) Minerální izolace mezi KVH hranoly Parozábrana (střešní prostor)	2 - 3 50 8 22 120 -	
S13a	Kisoky na ploché střeše - svislá část	Hydroizolační fólie s výztužnou vložkou, vhodná k mech. kotvení (ref.: Dekplan 76) Ochranná textilie ze 100%PP (např. FILTEK 500) Perimetr (XPS) / EPS (max λ=0,040 W/m.K) Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou Samolepící SBS mod. asf. pás (ref. GLASTEK 30 STICKER PLUS) Bednění z OSB/3 desek na pero-drážku (nosná konstrukce- dřevěné hranoly 100x100 mm)	1,5 - 140 8 4 22	Perimetr (XPS) do výšky 300 mm nad přilehlou střechu, nad 300 mm
S13b	Kisoky na ploché střeše -šikmá část	Hydroizolační fólie s výztužnou vložkou, vhodná k mech. kotvení (ref.: Dekplan 76) Ochranná textilie ze 100%PP (např. FILTEK 500) OSB/3 Perimetr/ XPS (max λ=0,040 W/m.K) Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou Samolepící SBS mod. asf. pás (ref. GLASTEK 30 STICKER PLUS) Bednění z OSB/3 desek na pero-drážku (nosná konstrukce- dřevěné hranoly 100x100 mm)	1,5 - 22 140 8 4 22	
S14a	Kisoky na šikmé střeše a terase- svislá část	Probarvená silikátová omítka, zrnitost 2,0 nebo 1,5 Penetrace Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou Perimetr (XPS) / EPS (max λ=0,040 W/m.K) Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou Bednění z OSB/3 desek na pero-drážku s přelepenými spoji AIRSTOP páskou (nosná konstrukce- dřevěné hranoly 100x100 mm)	2 - 3 140 8 22	Perimetr (XPS) do výšky 300 mm nad přilehlou střechu, nad 300 mm EPS.
S14b	Kisoky na šikmé střeše a terase- šikmá část	Oplechování Ochranná textilie ze 100%PP (např. FILTEK 500) OSB/3 Perimetr/ XPS (max λ=0,040 W/m.K) Lepící a stěrková hmota s výztužnou síťovinou Bednění z OSB/3 desek na pero-drážku s přelepenými spoji AIRSTOP páskou (nosná konstrukce- dřevěné hranoly 100x100 mm)	- 22 140 8 22	

Skladby podlah - pozn.		
Ozn.	**Typ místnosti**	**Poznámka**
	Střechy obecně	- Pod odvodňovacím potrubím ve skladbě střechy/terasy bude vždy min. 50mm tl. tep. izolace.
		- Detaily hydroizolací budou odpovídat systémovým řešením daného výrobce.
		- Skladby střecha a teras provést s ohledem na požadavek třídy Broof(t3) dle ČSN EN 13501-5.
S6,S7	Předzahrádky	hydroizolační pásy budou provedeny ve 3 vrstvách pouze v rozsahu spádového polystyrenu. Na spádový beton bude provedena hydroizolace ze dvou plnoplošně natavených pásů na penetrovaný podklad

Příloha č. 2.1

VÝKAZ VÝMĚR

VARIANTA 1, 2, 3

		Množství
1.NP	**Bytové prostory**	468,34 m^2 / 20,32 m^3
	Součet ploch skladeb P1, P2 a P3 *P1 - dřevěná podlaha - obytné prostory - tl. potěru 42 mm* *(29,38+12,63+17,77+29,38+12,85+38,17+22,45+* *29,54+12,46+14,52+29,38+13,79+35,73+29,54+12,85+20,06)* *P2 - dlažba - chodba, komora - tl. potěru 48 mm* *(8,12+4,63+8,93+6,84+3,57+6,54+9,37+5,17+8,39+3,36)* *P3 - dlažba s hydroizolací - koupelna, WC - tl. potěru 48 mm* *(3,99+1,61+3,71+3,45+4,4+2,17+3,99+1,61+2,51+4,01+4,1)*	
	Chodby a společné prostory	312,33 m^2 / 14,91 m^3
	Součet ploch skladeb P5, P6 a P14 *P5 - dlažba - chodba, sklípky - tl. potěru 47 mm* *(22,83+12,34+15,48+18,59+30,43+27,27+0,67+46,34+23,25+22,61+24,* *24+30,37)* *P1 - nátěr - ústředna EPS - tl. potěru 60 mm (1,84)* *P14 - nátěr - místnost pro popelnice - tl. potěru 60 mm (16,07)*	
	Množství potěru celkem na 1.NP	**780,67 m^2 / 35,23 m^3**

Obvodová a plošná dilatace	780,67 bm
Hrubý odhlad (z důvodu cenově zanedbatelné položky možno tolerovat)	

		Množství
2.-6.NP	**Bytové prostory**	770,70 m^2 / 33,39 m^3
	Součet ploch skladeb P1, P2 a P3 *P1 - dřevěná podlaha - obytné prostory - tl. potěru 42 mm* *(25,03+25,07+12,31+33,67+33,67+24,36+13,55+22,5+25,76+30,21+11,* *15+14,25+38,79+38,79+28,8+12,36+16,9+25,04+25,07+13,47+34,95+3* *4,95+25,19+12,62+22,24)* *P2 - dlažba - chodba, komora - tl. potěru 48 mm* *(2,96+8,09+5,64+5,64+8,2+4,87+2,96+9,89+5,41+2,29+5,41+2,29+7+4* *,1+2,96+9,33+4,46+1,59+4,46+1,59+8,28+4,81)* *P3 - dlažba s hydroizolací - koupelna, WC - tl. potěru 48 mm* *(1,41+3,99+1,64+3,71+3,71+1,64+4,61+1,28+1,41+1,28+4,5+4,17+4,17* *+3,97+1,31+1,41+3,99+4,28+4,01+1,28)*	
	Chodby a společné prostory	65,92 m^2 / 3,10 m^3
	Skladba P4 *P4 - dlažba - chodba - tl. potěru 47 mm (22,78+20,43+22,71)*	
	Množství potěru celkem na 2.-6.NP	**836,62 m^2 / 36,49 m^3**

Obvodová a plošná dilatace	4963,77 bm
Hrubý odhlad (z důvodu cenově zanedbatelné položky možno tolerovat)	

Množství celkem na 1.-6.NP	**4963,77 m^2 / 217,67 m^3**

Příloha č. 2.2

VÝKAZ VÝMĚR

VARIANTA 4 - ANHYDRITOVÝ POTĚR S PODLAHOVÝM VYTÁPĚNÍM

		Množství
1.NP	**Bytové prostory**	468,34 m^2 / 27,16 m^3
	Součet ploch skladeb P1, P2 a P3 *P1 - vynil - obytné prostory - tl. potěru 58 mm* *(29,38+12,63+17,77+29,38+12,85+38,17+22,45+* *29,54+12,46+14,52+29,38+13,79+35,73+29,54+12,85+20,06)* *P2 - dlažba - chodba, komora - tl. potěru 58 mm* *(8,12+4,63+8,93+6,84+3,57+6,54+9,37+5,17+8,39+3,36)* *P3 - dlažba s hydroizolací - koupelna, WC - tl. potěru 58 mm* *(3,99+1,61+3,71+3,45+4,4+2,17+3,99+1,61+2,51+4,01+4,1)*	
	Chodby a společné prostory	312,33 m^2 / 14,91 m^3
	Součet ploch skladeb P5, P6 a P14 *P5 - dlažba - chodba, sklípky - tl. potěru 47 mm* *(22,83+12,34+15,48+18,59+30,43+27,27+0,67+46,34+23,25+22,61+24,* *24+30,37)* *P1 - nátěr - ústředna EPS - tl. potěru 60 mm (1,84)* *P14 - nátěr - místnost pro popelnice - tl. potěru 60 mm (16,07)*	
	Množství potěru celkem na 1.NP	**780,67 m^2 / 42,08 m^3**

Obvodová a plošná dilatace *Hrubý odhlad (z důvodu cenově zanedbatelné položky možno tolerovat)*	780,67 bm

		Množství
2.-6.NP	**Bytové prostory**	770,70 m^2 / 44,70 m^3
	Součet ploch skladeb P1, P2 a P3 *P1 - vynil - obytné prostory - tl. potěru 58 mm* *(25,03+25,07+12,31+33,67+33,67+24,36+13,55+22,5+25,76+30,21+11,* *15+14,25+38,79+38,79+28,8+12,36+16,9+25,04+25,07+13,47+34,95+3* *4,95+25,19+12,62+22,24)* *P2 - dlažba - chodba, komora - tl. potěru 58 mm* *(2,96+8,09+5,64+5,64+8,2+4,87+2,96+9,89+5,41+2,29+5,41+2,29+7+4* *,1+2,96+9,33+4,46+1,59+4,46+1,59+8,28+4,81)* *P3 - dlažba s hydroizolací - koupelna, WC - tl. potěru 58 mm* *(1,41+3,99+1,64+3,71+3,71+1,64+4,61+1,28+1,41+1,28+4,5+4,17+4,17* *+3,97+1,31+1,41+3,99+4,28+4,01+1,28)*	
	Chodby a společné prostory *Skladba P4* *P4 - dlažba - chodba - tl. potěru 47 mm (22,78+20,43+22,71)*	65,92 m^2 / 3,10 m^3
	Množství potěru celkem na 2.-6.NP	**836,62 m^2 / 47,80 m^3**

Obvodová a plošná dilatace *Hrubý odhlad (z důvodu cenově zanedbatelné položky možno tolerovat)*	4963,77 bm

Množství celkem na 1.-6.NP	**4963,77 m^2 / 281,07 m^3**

Příloha č. 3.1

JEDNOTKOVÁ KALKULACE

VARIANTA 1 - POTĚR Z CEMENTOVÉ ZAVLHLÉ SMĚSI

Použitý materiál:		Cena
Betonový potěr	Cement 32,5 R	2,49 Kč/kg
	Betonářský písek 0/4 mm	254,00 Kč/t
	Pitná voda	46,43 Kč/m^3
	Polymerová vlákna BeneSteel 55	236,00 Kč/kg
	Plastifikátor do betonů Den Braven	90,60 Kč/litr
Polystyren Isover EPS 100 tl. 50 mm		81,19 Kč/m^2
Polystyren Isover RigiFloor tl. 20 mm		25,16 Kč/m^2
Polyethylenová PE fólie tl. 0,1mm		5,71 Kč/m^2
Dilatační páska z mirelonu 10x150 mm		5,47 Kč/m

Norma spotřeby na 1 m^3 betonové směsi:

Předpokládaná objemová hmotnost betonu je 2200 kg/m^3	Spotřebované množství
Cement 32,5 R	376 kg
Betonářský písek 0/4 mm	1650 kg
Pitná voda	169,2 kg
Polymerová vlákna BeneSteel 55	2 kg
Plastifikátor do betonů Den Braven	2,8 l

Přímé náklady na materiál na 1 m^3 cementového potěru:

materiál	Norma spotřeby	Pořizovací cena	Celkem
Cement 32,5 R	376	2,49 Kč	936,24 Kč
Betonářský písek 0/4 mm	1650	0,25 Kč	419,10 Kč
Pitná voda	169,2	0,05 Kč	7,86 Kč
Polymerová vlákna BeneSteel 55	2	236,00 Kč	472,00 Kč
Plastifikátor do betonů Den Braven	2,8	90,60 Kč	253,68 Kč
Celkem			**2 088,88 Kč**

Přímé náklady na materiál na 1 m^2 podlahového souvrství:

materiál	Norma spotřeby	Pořizovací cena	Celkem
Polystyren Isover EPS 100 tl. 50 mm	1,1	81,19 Kč	89,31 Kč
Polystyren Isover RigiFloor tl. 20 mm	1,1	25,16 Kč	27,68 Kč
Polyethylenová PE fólie tl. 0,1mm	1,1	5,71 Kč	6,28 Kč
Dilatační páska z mirelonu 10x150 mm	1,1	5,47 Kč	6,02 Kč
Cementový potěr průměrné tl. 44 mm *(Vypočteno jako 217,67 m^3 /4963,77 m^2)*	0,044	2 088,88 Kč	91,91 Kč
Celkem			**221,19 Kč**

Přímé náklady na mzdy:

Činnost	Norma spotřeby času [Nh/m2]	Hodinová sazba	Celkem
Příprava pracoviště	0,15	135,00 Kč	20,25 Kč
Montáž dilatačního pásku	0,05	152,00 Kč	7,60 Kč
Položení dvouvrstvé izolace	0,15	152,00 Kč	22,80 Kč
Položení separační fólie	0,07	152,00 Kč	10,64 Kč
Míchání betonu v Mixokretu	0,2	152,00 Kč	30,40 Kč

Betonování mazanin plochy přes 5 m2 - směs měkká z betonu prostého nebo lehkého s úpravou povrchu stržením latí a dopravou Mixokretem	1,512	152,00 Kč	229,82 Kč
Strojní hlazení potěru	0,04	152,00 Kč	6,08 Kč
Celkem přímé náklady na mzdy			**327,59 Kč**

Náklady na provoz strojů:

Stroj	Norma spotřeby času [Sh]	Hodinová sazba	Celkem
Mixokret Putzmeister M740DB	0,9	140	126
Hladička na beton BARIKELL 4-90/H	1	50	50
Náklady na stroje celkem			**176,00 Kč**

Ostatní přímé náklady:

Povinné odvody na sociální a zdravotní pojištění (34%)	111,38 Kč
Celkem	**111,38 Kč**

Přímé náklady celkem:	PN = Mat + Mzdy + Stroje + OPN	**836,17 Kč**
Přímé zpracovací náklady:	PZN = Mzdy + Stroje + OPN	**614,98 Kč**
Výrobní režie:	VR = 25 % z PZN	**153,74 Kč**
Správní režie:	SR = 15 % z (PZN + VR)	**115,31 Kč**
Zisk:	Zisk = 10 % z ZN	**88,40 Kč**
Vlastní náklady výroby:	VNV = Mat + Mzdy + Stroje + OPN + VR	**989,91 Kč**
Úplné vlastní náklady výroby:	ÚVNV = Mat + Mzdy + Stroje + OPN + VR + SR	**1 105,22 Kč**
Zpracovací náklady:	ZN = Mzdy + Stroje + OPN + VR + SR	**884,03 Kč**
Cena za 1 m^2 podlahy:	Cena = Mat + Mzdy + Stroje + OPN + VR + SR + Zisk	**1 193,62 Kč**

Příloha č. 3.1

JEDNOTKOVÁ KALKULACE

VARIANTA 2 - LITÝ CEMENTOVÝ POTĚR

Použitý materiál:	Cena
Anhydritový potěr Cemex CemLevel 20	395,00 Kč/m^2
Polystyren Isover EPS 100 tl. 50 mm	81,19 Kč/m^2
Polystyren Isover RigiFloor tl. 20 mm	25,16 Kč/m^2
Polyethylenová PE fólie tl. 0,1mm	5,71 Kč/m^2
Dilatační páska z mirelonu 10x150 mm	5,47 Kč/m

Přímé náklady na materiál na 1 m^2 podlahového souvrství:

materiál	Norma spotřeby	Pořizovací cena	Celkem
Polystyren Isover EPS 100 tl. 50 mm	1,1	81,19 Kč	89,31 Kč
Polystyren Isover RigiFloor tl. 20 mm	1,1	25,16 Kč	27,68 Kč
Polyethylenová PE fólie tl. 0,1mm	1,1	5,71 Kč	6,28 Kč
Dilatační páska z mirelonu 10x150 mm	1,1	5,47 Kč	6,02 Kč
Anhydritový potěr průměrné tl. 44 mm *(Vypočteno jako 217,67 m^3 /4963,77 m^2)*	1	395,00 Kč	395,00 Kč
Celkem			**524,28 Kč**

Přímé náklady na mzdy:

Činnost	Norma spotřeby času [Nh/m2]	Hodinová sazba	Celkem
Příprava pracoviště	0,15	135,00 Kč	20,25 Kč
Montáž dilatačního pásku	0,05	152,00 Kč	7,60 Kč
Položení dvouvrstvé izolace	0,15	152,00 Kč	22,80 Kč
Položení separační fólie	0,07	152,00 Kč	10,64 Kč
Čerpání směsi	0,20	152,00 Kč	30,40 Kč
Ukládání směsi	0,47	152,00 Kč	71,44 Kč
Broušení povrchu	0,40	152,00 Kč	60,80 Kč
Celkem přímé náklady na mzdy			**223,93 Kč**

Náklady na provoz strojů:

Stroj	Norma spotřeby času [Sh]	Hodinová sazba	Celkem
Autodomíchávač	0,55	140	77
Šnekové čerpadlo maltové směsi	0,95	140	133
Bruska	1	60	60
Náklady na stroje celkem			**270,00 Kč**

Ostatní přímé náklady:

Povinné odvody na sociální a zdravotní pojištění (34%)	76,14 Kč
Celkem	**76,14 Kč**

Přímé náklady celkem:	PN = Mat + Mzdy + Stroje + OPN	**1 094,35 Kč**
Přímé zpracovací náklady:	PZN = Mzdy + Stroje + OPN	**570,07 Kč**
Výrobní režie:	VR = 25 % z PZN	**142,52 Kč**
Správní režie:	SR = 15 % z (PZN + VR)	**106,89 Kč**

Zisk:	Zisk = 10 % z ZN	**81,95 Kč**
Vlastní náklady výroby:	VNV = Mat + Mzdy + Stroje + OPN + VR	**1 236,87 Kč**
Úplné vlastní náklady výroby:	ÚVNV = Mat + Mzdy + Stroje + OPN + VR + SR	**1 343,75 Kč**
Zpracovací náklady:	ZN = Mzdy + Stroje + OPN + VR + SR	**819,47 Kč**
Cena za 1 m^2 podlahy:	Cena = Mat + Mzdy + Stroje + OPN + VR + SR + Zisk	**1 425,70 Kč**

Příloha č. 3.3

JEDNOTKOVÁ KALKULACE

VARIANTA 3 - LITÝ ANHYDRITOVÝ POTĚR

Použitý materiál:	Cena
Anhydritový potěr Cemex AnhyLevel 20	354,00 Kč/m^2
Polystyren Isover EPS 100 tl. 50 mm	81,19 Kč/m^2
Polystyren Isover RigiFloor tl. 20 mm	25,16 Kč/m^2
Polyethylenová PE fólie tl. 0,1mm	5,71 Kč/m^2
Dilatační páska z mirelonu 10x150 mm	5,47 Kč/m

Přímé náklady na materiál na 1 m^2 podlahového souvrství:

materiál	Norma spotřeby	Pořizovací cena	Celkem
Polystyren Isover EPS 100 tl. 50 mm	1,1	81,19 Kč	89,31 Kč
Polystyren Isover RigiFloor tl. 20 mm	1,1	25,16 Kč	27,68 Kč
Polyethylenová PE fólie tl. 0,1mm	1,1	5,71 Kč	6,28 Kč
Dilatační páska z mirelonu 10x150 mm	1,1	5,47 Kč	6,02 Kč
Anhydritový potěr průměrné tl. 44 mm *(Vypočteno jako 217,67 m^3 /4963,77 m^2)*	1	354,00 Kč	354,00 Kč
Celkem			**483,28 Kč**

Přímé náklady na mzdy:

Činnost	Norma spotřeby času [Nh/m2]	Hodinová sazba	Celkem
Příprava pracoviště	0,15	135,00 Kč	20,25 Kč
Montáž dilatačního pásku	0,05	152,00 Kč	7,60 Kč
Položení dvouvrstvé izolace	0,15	152,00 Kč	22,80 Kč
Položení separační fólie	0,07	152,00 Kč	10,64 Kč
Čerpání směsi	0,20	152,00 Kč	30,40 Kč
Ukládání směsi	0,47	152,00 Kč	71,44 Kč
Broušení povrchu	0,40	152,00 Kč	60,80 Kč
Celkem přímé náklady na mzdy			**223,93 Kč**

Náklady na provoz strojů:

Stroj	Norma spotřeby času [Sh]	Hodinová sazba	Celkem
Autodomíchávač	0,55	140	77
Šnekové čerpadlo maltové směsi	0,95	140	133
Bruska	1	60	60
Náklady na stroje celkem			**270,00 Kč**

Ostatní přímé náklady:

Povinné odvody na sociální a zdravotní pojištění (34%)	76,14 Kč
Celkem	**76,14 Kč**

Přímé náklady celkem:	PN = Mat + Mzdy + Stroje + OPN	**1 053,35 Kč**
Přímé zpracovací náklady:	PZN = Mzdy + Stroje + OPN	**570,07 Kč**
Výrobní režie:	VR = 25 % z PZN	**142,52 Kč**
Správní režie:	SR = 15 % z (PZN + VR)	**106,89 Kč**

Zisk:	Zisk = 10 % z ZN	**81,95 Kč**
Vlastní náklady výroby:	VNV = Mat + Mzdy + Stroje + OPN + VR	**1 195,87 Kč**
Úplné vlastní náklady výroby:	ÚVNV = Mat + Mzdy + Stroje + OPN + VR + SR	**1 302,75 Kč**
Zpracovací náklady:	ZN = Mzdy + Stroje + OPN + VR + SR	**819,47 Kč**
Cena za 1 m^2 podlahy:	Cena = Mat + Mzdy + Stroje + OPN + VR + SR + Zisk	**1 384,70 Kč**

Příloha č. 3.4

JEDNOTKOVÁ KALKULACE

VARIANTA 4 - LITÝ ANHYDRITOVÝ POTĚR S PODLAHOVÝM VYTÁPĚNÍM

Použitý materiál:		Cena
Anhydritový potěr Cemex AnhyLevel 20 tl. 58 mm		450,00 Kč/m^2
Polystyren Isover EPS 100 tl. 40 mm		64,96 Kč/m^2
Polystyren Isover RigiFloor tl. 20 mm		25,16 Kč/m^2
Dilatační páska z mirelonu 10x150 mm		5,47 Kč/m
Systém podlahového vytápění	Odrazová folie pokovená hliníkem	17,20 Kč/m^2
	Příchytka na potrubí PEX/AL/PEX	1,20 Kč/ks
	Potrubí THERM 16x2 PEX/AL/PEX	23,00 Kč/m
	Ochranná hadice průměr 20 mm	7,87 Kč/m
	Svěrné šroubení 16x2 ALPEX	42,35 Kč/ks
	Rozdělovač 53429	6725,00 Kč/ks
	Teploměr příložný k rozdělovači	130,00 Kč/ks
	Skříň rozdělovače, š. 715 mm	2105,40 Kč/ks

Přímé náklady na materiál na 1 m^2 podlahového souvrství:

materiál	Norma spotřeby	Pořizovací cena	Celkem
Anhydritový potěr Cemex AnhyLevel 20 tl.	1	450,00	450,00 Kč
Polystyren Isover EPS 100 tl. 40 mm	1,1	64,96	71,46 Kč
Polystyren Isover RigiFloor tl. 20 mm	1,1	25,16	27,68 Kč
Dilatační páska z mirelonu 10x150 mm	1,1	5,47	6,02 Kč
Odrazová folie pokovená hliníkem	1,1	17,20	18,92 Kč
Příchytka na potrubí PEX/AL/PEX	10	1,20	12,00 Kč
Potrubí THERM 16x2 PEX/AL/PEX	5,5	23,00	126,50 Kč
Ochranná hadice průměr 20 mm	0,2	7,87	1,57 Kč
Svěrné šroubení 16x2 ALPEX	0,18	42,35	7,62 Kč
Rozdělovač 53429	0,022	6725,00	147,95 Kč
Teploměr příložný k rozdělovači	0,044	130,00	5,72 Kč
Skříň rozdělovače, š. 715 mm	0,022	2105,40	46,32 Kč
Celkem			**921,75 Kč**

Přímé náklady na mzdy:

Činnost	Norma spotřeby času [Nh/m2]	Hodinová sazba	Celkem
Příprava pracoviště	0,15	135,00 Kč	20,25 Kč
Montáž dilatačního pásku	0,05	152,00 Kč	7,60 Kč
Položení dvouvrstvé izolace	0,15	152,00 Kč	22,80 Kč
Položení separační fólie	0,07	152,00 Kč	10,64 Kč
Montáž podlahového topení	1,10	170,00 Kč	187,00 Kč
Čerpání směsi	0,20	152,00 Kč	30,40 Kč
Ukládání směsi	0,47	152,00 Kč	71,44 Kč
Broušení povrchu	0,40	152,00 Kč	60,80 Kč
Celkem přímé náklady na mzdy			**410,93 Kč**

Náklady na provoz strojů:

Stroj	Norma spotřeby času [Sh]	Hodinová sazba	Celkem
Autodomíchávač	0,55	140	77
Šnekové čerpadlo maltové směsi	0,95	140	133
Bruska	1	60	60
Náklady na stroje celkem			**270,00 Kč**

Ostatní přímé náklady:

Povinné odvody na sociální a zdravotní pojištění (34%)	139,72 Kč
Celkem	**139,72 Kč**

Přímé náklady celkem:	PN = Mat + Mzdy + Stroje + OPN	**1 742,40 Kč**
Přímé zpracovací náklady:	PZN = Mzdy + Stroje + OPN	**820,65 Kč**
Výrobní režie:	VR = 25 % z PZN	**205,16 Kč**
Správní režie:	SR = 15 % z (PZN + VR)	**153,87 Kč**
Zisk:	Zisk = 10 % z ZN	**117,97 Kč**
Vlastní náklady výroby:	VNV = Mat + Mzdy + Stroje + OPN + VR	**1 947,56 Kč**
Úplné vlastní náklady výroby:	ÚVNV = Mat + Mzdy + Stroje + OPN + VR + SR	**2 101,43 Kč**
Zpracovací náklady:	ZN = Mzdy + Stroje + OPN + VR + SR	**1 179,68 Kč**
Cena za 1 m^2 podlahy:	Cena = Mat + Mzdy + Stroje + OPN + VR + SR + Zisk	**2 219,40 Kč**

Příloha č. 4.1

ROZBOROVÝ LIST

VARIANTA 1 - POTĚR Z CEMENTOVÉ ZAVLHLÉ SMĚSI

Podlaží	Číslo	Sled činností	MJ	Množství	Pracnost				Tech. přestávka		Začlenění do procesu
					Na jednotku [Nh]	Celkem [Nh]	Napětí [%]	Celkem [Ph]	Dnů	Vazba k procesu	
1.NP	1	Převzetí a kontrola pracoviště	m^2	780,670	0,01	7,81	100	7,81			1
	2	Vyklizení pracoviště	m^2	780,670	0,02	15,61	100	15,61			2
	3	Příprava nástrojů	ks	12,000	0,10	1,20	100	1,20			2
	4	Kontrola podkladu	m^2	780,670	0,03	23,42	100	23,42			3
	5	Úprava podkladu	m^2	780,670	0,04	31,23	100	31,23			3
	6	Finální úklid podkladu	m^2	780,670	0,01	7,81	100	7,81			3
	7	Utěsnění odpadového potrubí a prostupů	ks	36,000	0,15	5,40	100	5,40			3
	8	Přesun dilatačního materiálu	ks	20,000	0,10	2,00	100	2,00			4
	9	Zaměření výšky dilatačních pásek	m	780,670	0,01	7,81	100	7,81			4
	10	Provedení dilatačních pásek	m	780,670	0,02	15,61	100	15,61			4
	11	Vyměření plošných dilatace	m	35,000	0,10	3,50	100	3,50			5
	12	Provedení plošné dilatace	m	35,000	0,20	7,00	100	7,00			5
	13	Naskladnění balení izolačních desek	ks	148,000	0,05	7,40	100	7,40			6
	14	Pokládka první vrstvy	m^2	780,670	0,11	85,87	100	85,87			6
	15	Pokládka druhé vrstvy	m^2	780,670	0,10	78,07	100	78,07			6
	16	Zasypání hluchých míst	m^2	6,000	0,23	1,38	100	1,38			6
	17	Naskladnění rolí separační fólie	ks	5,000	0,10	0,50	100	0,50			7
	18	Položení separační vrstvy	m^2	780,670	0,03	23,42	100	23,42			7

	19	Rozmístění nivelačních trojnožek	ks	144,000	0,05	7,20	100	7,20			8
	20	Zaměření nivelace	ks	144,000	0,05	7,20	100	7,20			8
	21	Příprava čerpacího systému	ks	1,000	1,00	1,00	100	1,00			9
	22	Míchání betonu	m^2	780,670	0,05	39,03	100	39,03			9
	23	Pokládka potěru vč. hutnění a stržení latí	m^2	780,670	0,58	452,79	100	452,79			9
	24	Strojní hlazení potěru	m^2	780,670	0,04	31,23	100	31,23	2	26	9
	25	Údržba čerpacího systému a strojů po dokončení realizace	ks	1,000	1,00	1,00	100	1,00			10
	26	Větrání prostor	m^2	780,670	0,01	3,90	100	3,90		24	10
	27	Úklid pracoviště	m^2	780,670	0,05	39,03	100	39,03			10
	28	Úklid strojů	ks	10,000	0,10	1,00	100	1,00			10
	29	Zpracování odpadů	t	0,025	50,00	1,25	100	1,25			10
	30	Kontrola provedení	m^2	780,670	0,01	7,81	100	7,81			11
	31	Kontrola dokumentů a předání díla	-	5,000	0,30	1,50	100	1,50			11
2.NP	32	Převzetí a kontrola pracoviště	m^2	836,620	0,01	8,37	100	8,37			12
až	33	Vyklizení pracoviště	m^2	836,620	0,02	16,73	100	16,73			13
6.NP	34	Příprava nástrojů	ks	12,000	0,10	1,20	100	1,20			13
	35	Kontrola podkladu	m^2	836,620	0,03	25,10	100	25,10			14
	36	Úprava podkladu	m^2	836,620	0,04	33,46	100	33,46			14
	37	Finální úklid podkladu	m^2	836,620	0,01	8,37	100	8,37			14
	38	Utěsnění odpadového potrubí a prostupů	ks	40,000	0,15	6,00	100	6,00			14
	39	Přesun dilatačního materiálu	ks	20,000	0,10	2,00	100	2,00			15
	40	Zaměření výšky dilatačních pásek	m	836,620	0,01	8,37	100	8,37			15
	41	Provedení dilatačních pásek	m	836,620	0,02	16,73	100	16,73			15
	42	Vyměření plošných dilatacÍ	m	54,000	0,10	5,40	100	5,40			16
	43	Provedení plošné dilatace	m	54,000	0,20	10,80	100	10,80			16
	44	Naskladnění balení izolačních desek	ks	156,000	0,05	7,80	100	7,80			17
	45	Pokládka první vrstvy	m^2	836,620	0,11	92,03	100	92,03			17
	46	Pokládka druhé vrstvy	m^2	836,620	0,10	83,66	100	83,66			17
	47	Zasypání hluchých míst	m^2	6,000	0,23	1,38	100	1,38			17

	48	Naskladnění rolí separační fólie	ks	5,000	0,10	0,50	100	0,50			18
	49	Položení separační vrstvy	m^2	836,620	0,03	25,10	100	25,10			18
	50	Rozmístění nivelačních trojnožek	ks	144,000	0,05	7,20	100	7,20			19
	51	Zaměření nivelace	ks	144,000	0,05	7,20	100	7,20			19
	52	Příprava čerpacího systému	ks	1,000	1,00	1,00	100	1,00			20
	53	Míchání betonu	m^2	836,620	0,05	41,83	100	41,83			20
	54	Pokládka potěru vč. hutnění a stržení latí	m^2	836,620	0,58	485,24	100	485,24			20
	55	Strojní hlazení potěru	m^2	836,620	0,04	33,46	100	33,46	2	57	20
	56	Údržba čerpacího systému a strojů po dokončení realizace	ks	1,000	1,00	1,00	100	1,00			21
	57	Větrání prostor	m^2	836,620	0,01	4,18	100	4,18		55	21
	58	Úklid pracoviště	m^2	836,620	0,05	41,83	100	41,83			21
	59	Úklid strojů	ks	10,000	0,10	1,00	100	1,00			21
	60	Zpracování odpadů	t	0,025	50,00	1,25	100	1,25			21
	61	Kontrola provedení	m^2	836,620	0,01	8,37	100	8,37			22
	62	Kontrola dokumentů a předání díla	-	5,000	0,30	1,50	100	1,50			22

Příloha č. 4.2

ROZBOROVÝ LIST

VARIANTA 2 - LITÝ CEMENTOVÝ POTĚR

Podlaží	Číslo	Sled činností	MJ	Množství	Pracnost				Tech. přestávka		Začlenění do procesu
					Na jednotku [Nh]	Celkem [Nh]	Napětí [%]	Celkem [Ph]	Dnů	Vazba k procesu	
1.NP	1	Převzetí a kontrola pracoviště	m^2	780,670	0,01	7,81	100	7,81			1
	2	Vyklizení pracoviště	m^2	780,670	0,02	15,61	100	15,61			2
	3	Příprava nástrojů	ks	12,000	0,10	1,20	100	1,20			2
	4	Kontrola podkladu	m^2	780,670	0,03	23,42	100	23,42			3
	5	Úprava podkladu	m^2	780,670	0,04	31,23	100	31,23			3
	6	Finální úklid podkladu	m^2	780,670	0,01	7,81	100	7,81			3
	7	Utěsnění odpadového potrubí a prostupů	ks	36,000	0,15	5,40	100	5,40			3
	8	Přesun dilatačního materiálu	ks	20,000	0,10	2,00	100	2,00			4
	9	Zaměření výšky dilatačních pásek	m	780,670	0,01	7,81	100	7,81			4
	10	Provedení dilatačních pásek	m	780,670	0,02	15,61	100	15,61			4
	11	Vyměření plošných dilatace	m	35,000	0,10	3,50	100	3,50			5
	12	Provedení plošné dilatace	m	35,000	0,20	7,00	100	7,00			5
	13	Naskladnění balení izolačních desek	ks	148,000	0,05	7,40	100	7,40			6
	14	Pokládka první vrstvy	m^2	780,670	0,11	85,87	100	85,87			6
	15	Pokládka druhé vrstvy	m^2	780,670	0,10	78,07	100	78,07			6
	16	Zasypání hluchých míst	m^2	6,000	0,23	1,38	100	1,38			6
	17	Naskladnění rolí separační fólie	ks	5,000	0,10	0,50	100	0,50			7
	18	Položení separační vrstvy	m^2	780,670	0,03	23,42	100	23,42			7

	19	Rozmístění nivelačních trojnožek	ks	144,000	0,05	7,20	100	7,20			8
	20	Zaměření nivelace	ks	144,000	0,05	7,20	100	7,20			8
	21	Příprava čerpacího systému před litím	ks	1,000	1,00	1,00	100	1,00			9
	22	Zakrytí oken před Sluncem (v případě nutnosti)	ks	15,000	0,10	1,50	100	1,50			9
	23	Lití potěru	m^2	780,670	0,10	78,07	100	78,07			9
	24	Hutnění potěru	m^2	780,670	0,08	62,45	100	62,45	2	26	10
	25	Údržba čerpacího systému a strojů po dokončení realizace	ks	1,000	1,00	1,00	100	1,00			11
	26	Větrání prostor	m^2	780,670	0,01	3,90	100	3,90		24	11
	27	Úklid pracoviště	m^2	780,670	0,05	39,03	100	39,03			11
	28	Úklid strojů	ks	10,000	0,10	1,00	100	1,00			11
	29	Zpracování odpadů	t	0,025	50,00	1,25	100	1,25			11
	30	Kontrola provedení	m^2	780,670	0,01	7,81	100	7,81			12
	31	Kontrola dokumentů a předání díla	-	5,000	0,30	1,50	100	1,50			12
2.NP	32	Převzetí a kontrola pracoviště	m^2	836,620	0,01	8,37	100	8,37			13
až	33	Vyklizení pracoviště	m^2	836,620	0,02	16,73	100	16,73			14
6.NP	34	Příprava nástrojů	ks	12,000	0,10	1,20	100	1,20			14
	35	Kontrola podkladu	m^2	836,620	0,03	25,10	100	25,10			15
	36	Úprava podkladu	m^2	836,620	0,04	33,46	100	33,46			15
	37	Finální úklid podkladu	m^2	836,620	0,01	8,37	100	8,37			15
	38	Utěsnění odpadového potrubí a prostupů	ks	40,000	0,15	6,00	100	6,00			15
	39	Přesun dilatačního materiálu	ks	20,000	0,10	2,00	100	2,00			16
	40	Zaměření výšky dilatačních pásek	m	836,620	0,01	8,37	100	8,37			16
	41	Provedení dilatačních pásek	m	836,620	0,02	16,73	100	16,73			16
	42	Vyměření plošných dilatacÍ	m	48,000	0,10	4,80	100	4,80			17
	43	Provedení plošné dilatace	m	48,000	0,20	9,60	100	9,60			17
	44	Naskladnění balení izolačních desek	ks	156,000	0,05	7,80	100	7,80			18
	45	Pokládka první vrstvy	m^2	836,620	0,11	92,03	100	92,03			18
	46	Pokládka druhé vrstvy	m^2	836,620	0,10	83,66	100	83,66			18

	47	Zasypání hluchých míst	m^2	6,000	0,23	1,38	100	1,38			18
	48	Naskladnění rolí separační fólie	ks	5,000	0,10	0,50	100	0,50			19
	49	Položení separační vrstvy	m^2	836,620	0,03	25,10	100	25,10			19
	50	Rozmístění nivelačních trojnožek	ks	144,000	0,05	7,20	100	7,20			20
	51	Zaměření nivelace	ks	144,000	0,05	7,20	100	7,20			20
	52	Příprava čerpacího systému před litím	ks	1,000	1,00	1,00	100	1,00			21
	53	Zakrytí oken před Sluncem (v případě nutnosti)	ks	15,000	0,10	1,50	100	1,50			21
	54	Lití potěru	m^2	836,620	0,10	83,66	100	83,66			21
	55	Hutnění potěru	m^2	836,620	0,08	66,93	100	66,93	2	57	22
	56	Údržba čerpacího systému a strojů po dokončení realizace	ks	1,000	1,00	1,00	100	1,00			23
	57	Větrání prostor	m^2	836,620	0,01	4,18	100	4,18		55	23
	58	Úklid pracoviště	m^2	836,620	0,05	41,83	100	41,83			23
	59	Úklid strojů	ks	10,000	0,10	1,00	100	1,00			23
	60	Zpracování odpadů	t	0,025	50,00	1,25	100	1,25			23
	61	Kontrola provedení	m^2	836,620	0,01	8,37	100	8,37			24
	62	Kontrola dokumentů a předání díla	-	5,000	0,30	1,50	100	1,50			24

Příloha č. 4.3

ROZBOROVÝ LIST

VARIANTA 3 - LITÝ ANHYDRITOVÝ POTĚR

Podlaží	Číslo	Sled činností	MJ	Množství	Pracnost				Tech. přestávka		Začlenění do procesu
					Na jednotku [Nh]	Celkem [Nh]	Napětí [%]	Celkem [Ph]	Dnů	Vazba k procesu	
1.NP	1	Převzetí a kontrola pracoviště	m^2	780,670	0,01	7,81	100	7,81			1
	2	Vyklizení pracoviště	m^2	780,670	0,02	15,61	100	15,61			2
	3	Příprava nástrojů	ks	12,000	0,10	1,20	100	1,20			2
	4	Kontrola podkladu	m^2	780,670	0,03	23,42	100	23,42			3
	5	Úprava podkladu	m^2	780,670	0,04	31,23	100	31,23			3
	6	Finální úklid podkladu	m^2	780,670	0,01	7,81	100	7,81			3
	7	Utěsnění odpadového potrubí a prostupů	ks	36,000	0,15	5,40	100	5,40			3
	8	Přesun dilatačního materiálu	ks	20,000	0,10	2,00	100	2,00			4
	9	Zaměření výšky dilatačních pásek	m	780,670	0,01	7,81	100	7,81			4
	10	Provedení dilatačních pásek	m	780,670	0,02	15,61	100	15,61			4
	11	Vyměření plošných dilatace	m	35,000	0,10	3,50	100	3,50			5
	12	Provedení plošné dilatace	m	35,000	0,20	7,00	100	7,00			5
	13	Naskladnění balení izolačních desek	ks	148,000	0,05	7,40	100	7,40			6
	14	Pokládka první vrstvy	m^2	780,670	0,11	85,87	100	85,87			6
	15	Pokládka druhé vrstvy	m^2	780,670	0,10	78,07	100	78,07			6
	16	Zasypání hluchých míst	m^2	6,000	0,23	1,38	100	1,38			6
	17	Naskladnění rolí separační fólie	ks	5,000	0,10	0,50	100	0,50			7
	18	Položení separační vrstvy	m^2	780,670	0,03	23,42	100	23,42			7

	19	Rozmístění nivelačních trojnožek	ks	144,000	0,05	7,20	100	7,20			8
	20	Zaměření nivelace	ks	144,000	0,05	7,20	100	7,20			8
	21	Příprava čerpacího systému před litím	ks	1,000	1,00	1,00	100	1,00			9
	22	Zakrytí oken před Sluncem (v případě nutnosti)	ks	15,000	0,10	1,50	100	1,50			9
	23	Lití potěru	m^2	780,670	0,08	62,45	100	62,45			9
	24	Hutnění potěru	m^2	780,670	0,05	39,03	100	39,03	2	26	10
	25	Údržba čerpacího systému a strojů po dokončení realizace	ks	1,000	1,00	1,00	100	1,00			11
	26	Větrání prostor	m^2	780,670	0,01	3,90	100	3,90		24	11
	27	Úklid pracoviště	m^2	780,670	0,05	39,03	100	39,03			11
	28	Úklid strojů	ks	10,000	0,10	1,00	100	1,00			11
	29	Zpracování odpadů	t	0,025	50,00	1,25	100	1,25			11
	30	Kontrola provedení	m^2	780,670	0,01	7,81	100	7,81			12
	31	Kontrola dokumentů a předání díla	-	5,000	0,30	1,50	100	1,50			12
2.NP	32	Převzetí a kontrola pracoviště	m^2	836,620	0,01	8,37	100	8,37			13
až	33	Vyklizení pracoviště	m^2	836,620	0,02	16,73	100	16,73			14
6.NP	34	Příprava nástrojů	ks	12,000	0,10	1,20	100	1,20			14
	35	Kontrola podkladu	m^2	836,620	0,03	25,10	100	25,10			15
	36	Úprava podkladu	m^2	836,620	0,04	33,46	100	33,46			15
	37	Finální úklid podkladu	m^2	836,620	0,01	8,37	100	8,37			15
	38	Utěsnění odpadového potrubí a prostupů	ks	40,000	0,15	6,00	100	6,00			15
	39	Přesun dilatačního materiálu	ks	20,000	0,10	2,00	100	2,00			16
	40	Zaměření výšky dilatačních pásek	m	836,620	0,01	8,37	100	8,37			16
	41	Provedení dilatačních pásek	m	836,620	0,02	16,73	100	16,73			16
	42	Vyměření plošných dilatacÍ	m	48,000	0,10	4,80	100	4,80			17
	43	Provedení plošné dilatace	m	48,000	0,20	9,60	100	9,60			17
	44	Naskladnění balení izolačních desek	ks	156,000	0,05	7,80	100	7,80			18
	45	Pokládka první vrstvy	m^2	836,620	0,11	92,03	100	92,03			18
	46	Pokládka druhé vrstvy	m^2	836,620	0,10	83,66	100	83,66			18

	47	Zasypání hluchých míst	m^2	6,000	0,23	1,38	100	1,38			18
	48	Naskladnění rolí separační fólie	ks	5,000	0,10	0,50	100	0,50			19
	49	Položení separační vrstvy	m^2	836,620	0,03	25,10	100	25,10			19
	50	Rozmístění nivelačních trojnožek	ks	144,000	0,05	7,20	100	7,20			20
	51	Zaměření nivelace	ks	144,000	0,05	7,20	100	7,20			20
	52	Příprava čerpacího systému před litím	ks	1,000	1,00	1,00	100	1,00			21
	53	Zakrytí oken před Sluncem (v případě nutnosti)	ks	15,000	0,10	1,50	100	1,50			21
	54	Lití potěru	m^2	836,620	0,08	66,93	100	66,93			21
	55	Hutnění potěru	m^2	836,620	0,05	41,83	100	41,83	2	57	22
	56	Údržba čerpacího systému a strojů po dokončení realizace	ks	1,000	1,00	1,00	100	1,00			23
	57	Větrání prostor	m^2	836,620	0,01	4,18	100	4,18		55	23
	58	Úklid pracoviště	m^2	836,620	0,05	41,83	100	41,83			23
	59	Úklid strojů	ks	10,000	0,10	1,00	100	1,00			23
	60	Zpracování odpadů	t	0,025	50,00	1,25	100	1,25			23
	61	Kontrola provedení	m^2	836,620	0,01	8,37	100	8,37			24
	62	Kontrola dokumentů a předání díla	-	5,000	0,30	1,50	100	1,50			24

Příloha č. 4.4

ROZBOROVÝ LIST

VARIANTA 4 - LITÝ ANHYDRITOVÝ POTĚR S PODLAHOVÝM VYTÁPĚNÍM

Podlaží	Číslo	Sled činností	MJ	Množství	Pracnost				Tech. přestávka		Začlenění do procesu
					Na jednotku [Nh]	Celkem [Nh]	Napětí [%]	Celkem [Ph]	Dnů	Vazba k procesu	
1.NP	1	Převzetí a kontrola pracoviště	m^2	780,670	0,01	7,81	100	7,81			1
	2	Vyklizení pracoviště	m^2	780,670	0,02	15,61	100	15,61			2
	3	Příprava nástrojů	ks	12,000	0,10	1,20	100	1,20			2
	4	Kontrola podkladu	m^2	780,670	0,03	23,42	100	23,42			3
	5	Úprava podkladu	m^2	780,670	0,04	31,23	100	31,23			3
	6	Finální úklid podkladu	m^2	780,670	0,01	7,81	100	7,81			3
	7	Utěsnění odpadového potrubí a prostupů	ks	36,000	0,15	5,40	100	5,40			3
	8	Přesun dilatačního materiálu	ks	20,000	0,10	2,00	100	2,00			4
	9	Zaměření výšky dilatačních pásek	m	780,670	0,01	7,81	100	7,81			4
	10	Provedení dilatačních pásek	m	780,670	0,02	15,61	100	15,61			4
	11	Vyměření plošných dilatace	m	35,000	0,10	3,50	100	3,50			5
	12	Provedení plošné dilatace	m	35,000	0,20	7,00	100	7,00			5
	13	Naskladnění balení izolačních desek	ks	148,000	0,05	7,40	100	7,40			6
	14	Pokládka první vrstvy	m^2	780,670	0,11	85,87	100	85,87			6
	15	Pokládka druhé vrstvy	m^2	780,670	0,10	78,07	100	78,07			6
	16	Zasypání hluchých míst	m^2	6,000	0,23	1,38	100	1,38			6
	17	Naskladnění rolí separační fólie	ks	5,000	0,10	0,50	100	0,50			7
	18	Položení separační vrstvy	m^2	780,670	0,03	23,42	100	23,42			7

	19	Montáž podlahového topení	m^2	468,340	0,25	117,09	100	117,09			8
	20	Zkouška podlahového topení	m^2	468,340	0,10	46,83	100	46,83			8
	21	Rozmístění nivelačních trojnožek	ks	144,000	0,05	7,20	100	7,20			9
	22	Zaměření nivelace	ks	144,000	0,05	7,20	100	7,20			9
	23	Příprava čerpacího systému před litím	ks	1,000	1,00	1,00	100	1,00			10
	24	Zakrytí oken před Sluncem (v případě nutnosti)	ks	15,000	0,10	1,50	100	1,50			10
	25	Lití potěru	m^2	780,670	0,08	62,45	100	62,45			10
	26	Hutnění potěru	m^2	780,670	0,05	39,03	100	39,03	2	26	11
	27	Údržba čerpacího systému a strojů po dokončení realizace	ks	1,000	1,00	1,00	100	1,00			12
	28	Větrání prostor	m^2	780,670	0,01	3,90	100	3,90		24	12
	29	Úklid pracoviště	m^2	780,670	0,05	39,03	100	39,03			12
	30	Úklid strojů	ks	10,000	0,10	1,00	100	1,00			12
	31	Zpracování odpadů	t	0,025	50,00	1,25	100	1,25			12
	32	Kontrola provedení	m^2	780,670	0,01	7,81	100	7,81			13
	33	Kontrola dokumentů a předání díla	-	5,000	0,30	1,50	100	1,50			13
2.NP	34	Převzetí a kontrola pracoviště	m^2	836,620	0,01	8,37	100	8,37			1
až	35	Vyklizení pracoviště	m^2	836,620	0,02	16,73	100	16,73			2
6.NP	36	Příprava nástrojů	ks	12,000	0,10	1,20	100	1,20			2
	37	Kontrola podkladu	m^2	836,620	0,03	25,10	100	25,10			3
	38	Úprava podkladu	m^2	836,620	0,04	33,46	100	33,46			3
	39	Finální úklid podkladu	m^2	836,620	0,01	8,37	100	8,37			3
	40	Utěsnění odpadového potrubí a prostupů	ks	36,000	0,15	5,40	100	5,40			3
	41	Přesun dilatačního materiálu	ks	20,000	0,10	2,00	100	2,00			4
	42	Zaměření výšky dilatačních pásek	m	836,620	0,01	8,37	100	8,37			4
	43	Provedení dilatačních pásek	m	836,620	0,02	16,73	100	16,73			4
	44	Vyměření plošných dilatace	m	48,000	0,10	4,80	100	4,80			5
	45	Provedení plošné dilatace	m	48,000	0,20	9,60	100	9,60			5
	46	Naskladnění balení izolačních desek	ks	156,000	0,05	7,80	100	7,80			6

	47	Pokládka první vrstvy	m^2	836,620	0,11	92,03	100	92,03			6
	48	Pokládka druhé vrstvy	m^2	836,620	0,10	83,66	100	83,66			6
	49	Zasypání hluchých míst	m^2	6,000	0,23	1,38	100	1,38			6
	50	Naskladnění rolí separační fólie	ks	5,000	0,10	0,50	100	0,50			7
	51	Položení separační vrstvy	m^2	836,620	0,03	25,10	100	25,10			7
	52	Montáž podlahového topení	m^2	770,700	0,25	192,68	100	192,68			8
	53	Zkouška podlahového topení	m^2	770,700	0,10	77,07	100	77,07			8
	54	Rozmístění nivelačních trojnožek	ks	144,000	0,05	7,20	100	7,20			9
	55	Zaměření nivelace	ks	144,000	0,05	7,20	100	7,20			9
	56	Příprava čerpacího systému před litím	ks	1,000	1,00	1,00	100	1,00			10
	57	Zakrytí oken před Sluncem (v případě nutnosti)	ks	15,000	0,10	1,50	100	1,50			10
	58	Lití potěru	m^2	836,620	0,08	66,93	100	66,93			10
	59	Hutnění potěru	m^2	836,620	0,05	41,83	100	41,83	2	26	11
	60	Údržba čerpacího systému a strojů po dokončení realizace	ks	1,000	1,00	1,00	100	1,00			12
	61	Větrání prostor	m^2	836,620	0,01	4,18	100	4,18		24	12
	62	Úklid pracoviště	m^2	836,620	0,05	41,83	100	41,83			12
	63	Úklid strojů	ks	10,000	0,10	1,00	100	1,00			12
	64	Zpracování odpadů	t	0,025	50,00	1,25	100	1,25			12
	65	Kontrola provedení	m^2	836,620	0,01	8,37	100	8,37			13
	66	Kontrola dokumentů a předání díla	-	5,000	0,30	1,50	100	1,50			13

Příloha č. 5.1

TECHNOLOGICKÝ NORMÁL

VARIANTA 1 - POTĚR Z CEMENTOVÉ ZAVLHLÉ SMĚSI

Podlaží	Číslo	Název	Celková pracnost skutečná [Ph]	Směnový časový fond [hod/směnu]	Počet pracovníků	Směnnost [směn/den]	Doba procesu [h]	Doba trvání [směn]	Stroje a zařízení	Technologická přestávka [dnů]
1.NP	1	Převzetí a kontrola pracoviště	7,81	8	1	1	7,81	1		
	2	Příprava pracoviště	16,81	8	4	1	4,20	1	měřící vybavení	
	3	Příprava podkladu	67,85	8	4	1	16,96	3	bruska, vysavač	
	4	Provedení obvodové dilatace	25,42	8	4	1	6,36	1	nůž, měřící vybavení	
	5	Provedení plošné dilatace	10,50	8	2	1	5,25	1	nůž, měřící vybavení	
	6	Pokládka izolačních desek	172,72	8	6	1	28,79	4	nůž, vysavač	
	7	Pokládka separační vrstvy	23,92	8	4	1	5,98	1	nůž	
	8	Zaměření nivelace	14,40	8	4	1	3,60	1	měřící vybavení, trojnožky	
	9	Pokládka cementového potěru	524,05	8	6	1	87,34	11	čerpací systém, kýbl	
	10	Úklid	46,19	8	5	1	9,24	2	koště, vysavač	
	11	Kontrola a předání	9,31	8	2	1	4,65	1		
2.NP až 6.NP	12	Převzetí a kontrola pracoviště	8,37	8	1	1	8,37	2		
	13	Příprava pracoviště	17,93	8	4	1	4,48	1	měřící vybavení	
	14	Příprava podkladu	72,93	8	4	1	18,23	3	bruska, vysavač	
	15	Provedení obvodové dilatace	27,10	8	4	1	6,77	1	nůž, měřící vybavení	
	16	Provedení plošné dilatace	16,20	8	2	1	8,10	2	nůž, měřící vybavení	
	17	Pokládka izolačních desek	184,87	8	6	1	30,81	4	nůž, vysavač	
	18	Pokládka separační vrstvy	25,60	8	4	1	6,40	1	nůž	
	19	Zaměření nivelace	14,40	8	4	1	3,60	1	měřící vybavení, trojnožky	
	20	Pokládka cementového potěru	561,54	8	6	1	93,59	12	čerpací systém, kýbl	
	21	Úklid	49,26	8	5	1	9,85	2	koště, vysavač	
	22	Kontrola a předání	9,87	8	2	1	4,93	1		

Příloha č. 5.2

TECHNOLOGICKÝ NORMÁL

VARIANTA 2 - LITÝ CEMENTOVÝ POTĚR

Podlaží	Číslo	Název	Celková pracnost skutečná [Ph]	Směnový časový fond [hod/směnu]	Počet pracovníků	Směnnost [směn/den]	Doba procesu [h]	Doba trvání [směn]	Stroje a zařízení	Technologická přestávka [dnů]
1.NP	1	Převzetí a kontrola pracoviště	7,81	8	1	1	7,81	1		
	2	Příprava pracoviště	16,81	8	4	1	4,20	1	měřící vybavení	
	3	Příprava podkladu	67,85	8	4	1	16,96	3	bruska, vysavač	
	4	Provedení obvodové dilatace	25,42	8	4	1	6,36	1	nůž, měřící vybavení	
	5	Provedení plošné dilatace	10,50	8	2	1	5,25	1	nůž, měřící vybavení	
	6	Pokládka izolačních desek	172,72	8	6	1	28,79	4	nůž, vysavač	
	7	Pokládka separační vrstvy	23,92	8	4	1	5,98	1	nůž	
	8	Zaměření nivelace	14,40	8	4	1	3,60	1	měřící vybavení, trojnožky	
	9	Lití anhydritového potěru	80,57	8	6	1	13,43	2	čerpací systém, kýbl	
	10	Hutnění	62,45	8	4	1	15,61	2	natřásací latě	2
	11	Úklid	46,19	8	5	1	9,24	2	koště, vysavač	
	12	Kontrola a předání	9,31	8	2	1	4,65	1		
2.NP až 6.NP	13	Převzetí a kontrola pracoviště	8,37	8	1	1	8,37	2		
	14	Příprava pracoviště	17,93	8	4	1	4,48	1	měřící vybavení	
	15	Příprava podkladu	72,93	8	4	1	18,23	3	bruska, vysavač	
	16	Provedení obvodové dilatace	27,10	8	4	1	6,77	1	nůž, měřící vybavení	
	17	Provedení plošné dilatace	14,40	8	2	1	7,20	1	nůž, měřící vybavení	
	18	Pokládka izolačních desek	184,87	8	6	1	30,81	4	nůž, vysavač	
	19	Pokládka separační vrstvy	25,60	8	4	1	6,40	1	nůž	
	20	Zaměření nivelace	14,40	8	4	1	3,60	1	měřící vybavení, trojnožky	
	21	Lití anhydritového potěru	86,16	8	6	1	14,36	2	čerpací systém, kýbl	
	22	Hutnění	66,93	8	4	1	16,73	3	natřásací latě	2
	23	Úklid	49,26	8	5	1	9,85	2	koště, vysavač	
	24	Kontrola a předání	9,87	8	2	1	4,93	1		

Příloha č. 5.3

TECHNOLOGICKÝ NORMÁL

VARIANTA 3 - LITÝ ANHYDRITOVÝ POTĚR

Podlaží	Číslo	Název	Celková pracnost skutečná [Ph]	Směnový časový fond [hod/směnu]	Počet pracovníků	Směnnost [směn/den]	Doba procesu [h]	Doba trvání [směn]	Stroje a zařízení	Technologická přestávka [dnů]
1.NP	1	Převzetí a kontrola pracoviště	7,81	8	1	1	7,81	1		
	2	Příprava pracoviště	16,81	8	4	1	4,20	1	měřící vybavení	
	3	Příprava podkladu	67,85	8	4	1	16,96	3	bruska, vysavač	
	4	Provedení obvodové dilatace	25,42	8	4	1	6,36	1	nůž, měřící vybavení	
	5	Provedení plošné dilatace	10,50	8	2	1	5,25	1	nůž, měřící vybavení	
	6	Pokládka izolačních desek	172,72	8	6	1	28,79	4	nůž, vysavač	
	7	Pokládka separační vrstvy	23,92	8	4	1	5,98	1	nůž	
	8	Zaměření nivelace	14,40	8	4	1	3,60	1	měřící vybavení, trojnožky	
	9	Lití anhydritového potěru	64,95	8	6	1	10,83	2	čerpací systém, kýbl	
	10	Hutnění	39,03	8	4	1	9,76	2	natřásací latě	2
	11	Úklid	46,19	8	5	1	9,24	2	koště, vysavač	
	12	Kontrola a předání	9,31	8	2	1	4,65	1		
2.NP až 6.NP	13	Převzetí a kontrola pracoviště	8,37	8	1	1	8,37	2		
	14	Příprava pracoviště	17,93	8	4	1	4,48	1	měřící vybavení	
	15	Příprava podkladu	72,93	8	4	1	18,23	3	bruska, vysavač	
	16	Provedení obvodové dilatace	27,10	8	4	1	6,77	1	nůž, měřící vybavení	
	17	Provedení plošné dilatace	14,40	8	2	1	7,20	1	nůž, měřící vybavení	
	18	Pokládka izolačních desek	184,87	8	6	1	30,81	4	nůž, vysavač	
	19	Pokládka separační vrstvy	25,60	8	4	1	6,40	1	nůž	
	20	Zaměření nivelace	14,40	8	4	1	3,60	1	měřící vybavení, trojnožky	
	21	Lití anhydritového potěru	69,43	8	6	1	11,57	2	čerpací systém, kýbl	
	22	Hutnění	41,83	8	4	1	10,46	2	natřásací latě	2
	23	Úklid	49,26	8	5	1	9,85	2	koště, vysavač	
	24	Kontrola a předání	9,87	8	2	1	4,93	1		

Příloha č. 5.4

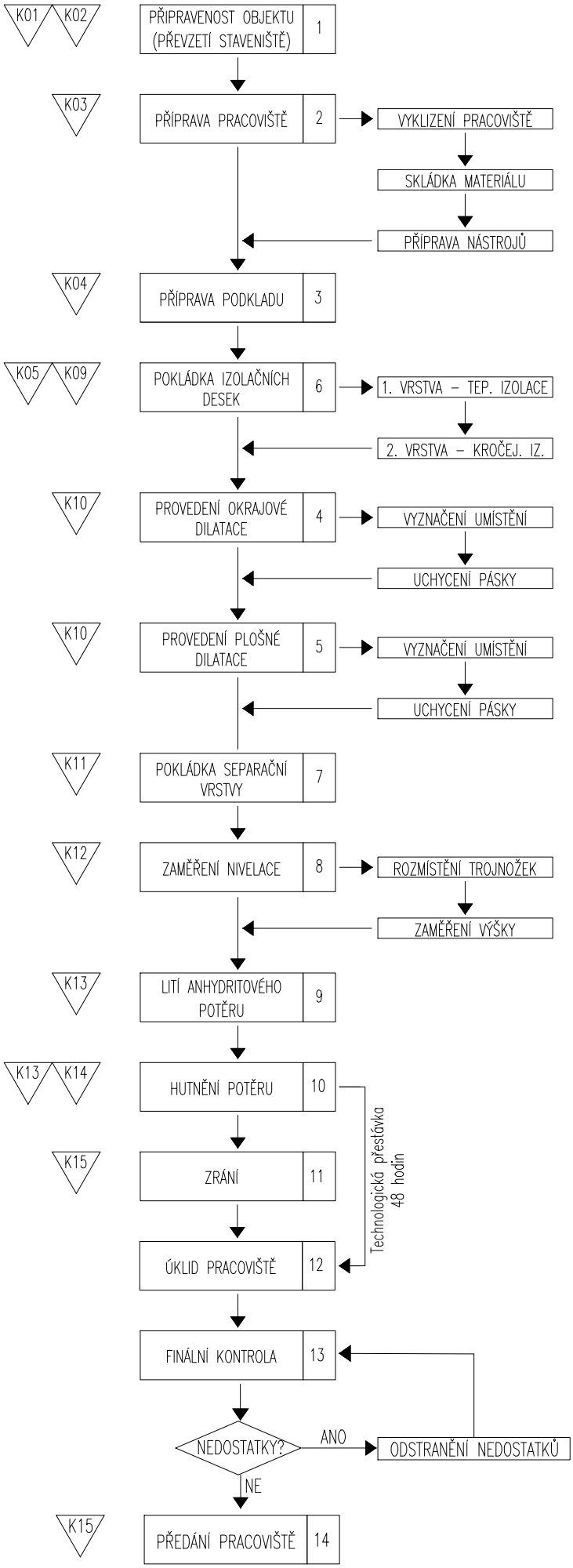
TECHNOLOGICKÝ NORMÁL

VARIANTA 4 - LITÝ ANHYDRITOVÝ POTĚR S PODLAHOVÝM VYTÁPĚNÍM

Podlaží	Číslo	Název	Celková pracnost skutečná [Ph]	Směnový časový fond [hod/směnu]	Počet pracovníků	Směnnost [směn/den]	Doba procesu [h]	Doba trvání [směn]	Stroje a zařízení	Technologická přestávka [dnů]
1.NP	1	Převzetí a kontrola pracoviště	7,81	8	1	1	7,81	1		
	2	Příprava pracoviště	16,81	8	4	1	4,20	1	měřící vybavení	
	3	Příprava podkladu	67,85	8	4	1	16,96	3	bruska, vysavač	
	4	Provedení obvodové dilatace	25,42	8	4	1	6,36	1	nůž, měřící vybavení	
	5	Provedení plošné dilatace	10,50	8	2	1	5,25	1	nůž, měřící vybavení	
	6	Pokládka izolačních desek	172,72	8	6	1	28,79	4	nůž, vysavač	
	7	Pokládka separační vrstvy	23,92	8	4	1	5,98	1	nůž	
	8	Montáž podlahového topení	163,92	8	4	1	40,98	6	vybavení pro montáž topení	
	9	Zaměření nivelace	14,40	8	4	1	3,60	1	měřící vybavení, trojnožky	
	10	Lití anhydritového potěru	64,95	8	6	1	10,83	2	čerpací systém, kýbl	
	11	Hutnění	39,03	8	4	1	9,76	2	natřásací latě	2
	12	Úklid	46,19	8	5	1	9,24	2	koště, vysavač	
	13	Kontrola a předání	9,31	8	2	1	4,65	1		
2.NP	14	Převzetí a kontrola pracoviště	8,37	8	1	1	8,37	2		
až	15	Příprava pracoviště	17,93	8	4	1	4,48	1	měřící vybavení	
6.NP	16	Příprava podkladu	72,33	8	4	1	18,08	3	bruska, vysavač	
	17	Provedení obvodové dilatace	27,10	8	4	1	6,77	1	nůž, měřící vybavení	
	18	Provedení plošné dilatace	14,40	8	2	1	7,20	1	nůž, měřící vybavení	
	19	Pokládka izolačních desek	184,87	8	6	1	30,81	4	nůž, vysavač	
	20	Pokládka separační vrstvy	25,60	8	4	1	6,40	1	nůž	
	21	Montáž podlahového topení	269,75	8	4	1	67,44	9	vybavení pro montáž topení	
	22	Zaměření nivelace	14,40	8	4	1	3,60	1	měřící vybavení, trojnožky	
	23	Lití anhydritového potěru	69,43	8	6	1	11,57	2	čerpací systém, kýbl	
	24	Hutnění	41,83	8	4	1	10,46	2	natřásací latě	2
	25	Úklid	49,26	8	5	1	9,85	2	koště, vysavač	
	26	Kontrola a předání	9,87	8	2	1	4,93	1		

Příloha č. 6.1

POSTUPOVÝ DIAGRAM – LITÝ ANHYDRITOVÝ POTĚR



KONTROLNÍ BODY

K01 – KONTROLA PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE A TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU PROVÁDĚNÍ
Rozsah, úplnost PD, přesné specifikace

K02 – KONTROLA PRACOVIŠTĚ
Provedení předchozích prací, uklizenost

K03 – KONTROLA MATERIÁLU A SKLADOVÁNÍ
Jedná-li se o správný materiál, kontrola kvality, dodržení podmínek skladování udavaných výrobcem

K04 – KONTROLA ROVINNOSTI PODKLADU
Požadavky dle TP

K05 – KONTROLA VLHKOSTI PODKLADU
Splnění požadavků na pokládku další vrstvy

K06 – KONTROLA STAVU STROJŮ A NÁŘADÍ
Kontrola technického stavu

K07 – KONTROLA ZPŮSOBILOSTI DĚLNÍKŮ
Kontrola způsobilosti, školení, alkohol

K08 – KONTROLA KLIMATICKÝCH PODMÍNEK
Teplota a vlhkost vzduchu

K09 – KONTROLA POKLÁDKY TEPELNÉ A KROČEJOVÉ IZOLACE
Způsob uložení, rovinnost, bez mezer, desky převázané a na sraz

K10 – KONTROLA DILATAČNÍCH PRVKŮ
Umístění a uchycení na svislé konstrukce, v dveřním otvoru apod.

K11 – KONTROLA POLOŽENÍ SEPARAČNÍ VRSTVY
Souvislé pokrytí, přelepení spojů, vytažení krajů na dilatační pásku

K12 – KONTROLA ZAMĚŘENÍ
Zaměření nivelace

K13 – KONTROLA BĚHEM REALIZACE POTĚRU
Kontrola jakosti směsi, výška hladiny

K14 – KONTROLA ROVINNOSTI POTĚRU
Kontrola rovinnosti potěru (+–2mm/2m)

K15 – KONTROLA JAKOSTI POTĚRU
Pohledová kontrola povrchu

K15 – KONTROLA DOKUMENTŮ
Kontrola dokladů dokládající jakost materiálů

POZNÁMKY

- PŘI NESPLNĚNÍ POŽADAVKŮ KONTROLY JE TŘEBA BODY OPAKOVAT A NEDOSTATKY ODSTRANIT.
- BODY KONTROL JSOU PODROBNĚ VYSVĚTLENY V TECHNOLOGICKÉM PŘEDPISU.
- VÝSLEDKY KONTROL ZAZNAMENAT DO KONTROLNÍHO PLÁNU VČETNĚ JMÉNA A PODPISU KONTROLUJÍCÍ OSOBY

Příloha č. 6.2

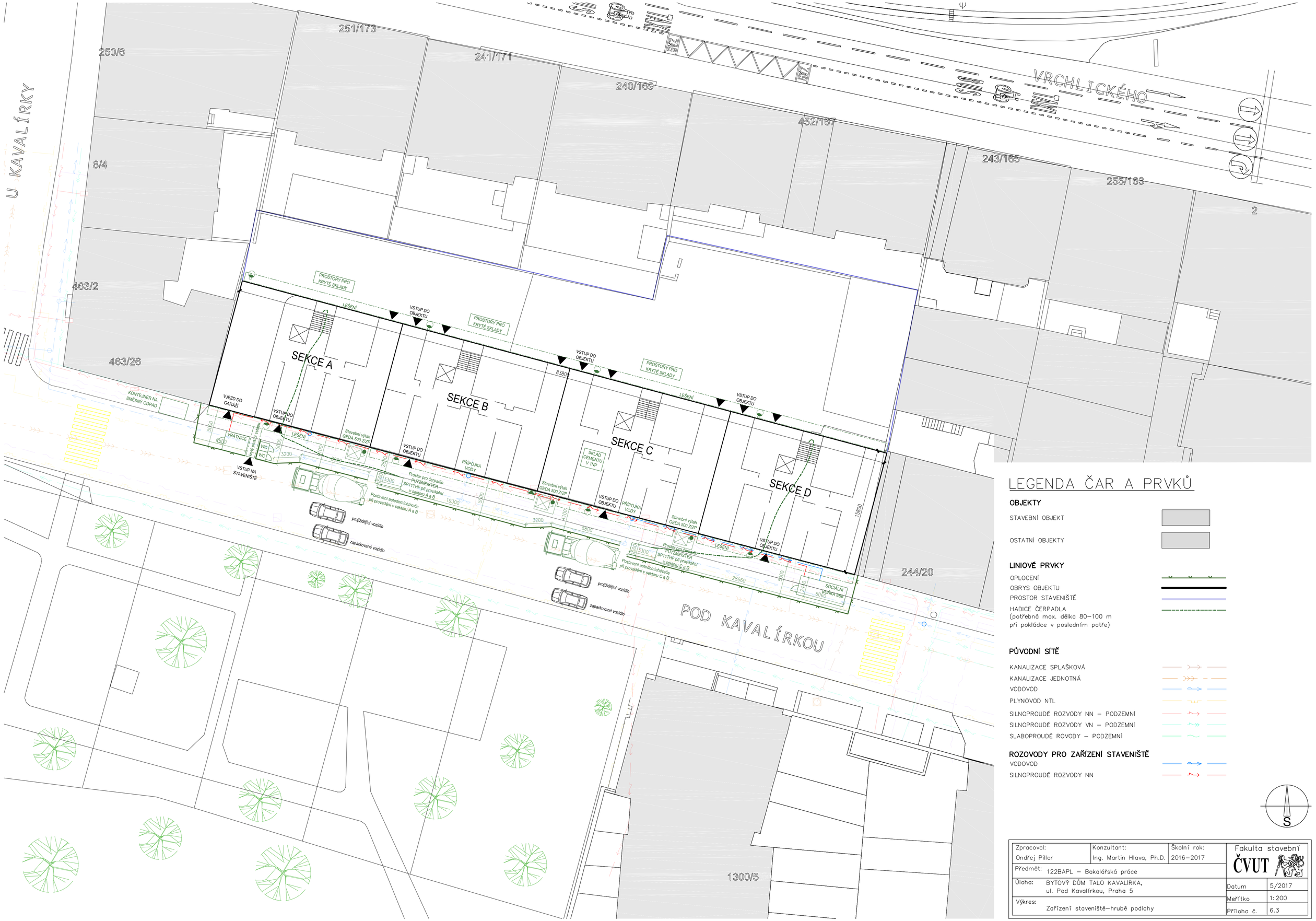
KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN

HRUBÉ PODLAHY

	Číslo	Název činnosti	Popis činnosti	Dle	Způsob kontroly	Četnost kontroly	Požadované doklady	Kontrolu provede	Výsledek	Jméno a Příjmení	Podpis
Vstupní	1	Kontrola projektové dokumentace a technologického postupu provádění	Rozsah, úplnost PD, přesné specifikace	PD, TP	Prohlídka,dle PD a norem	Jednorázově	Z	Stavbyvedoucí, TDI			
	2	Kontrola pracoviště	Provedení předchozích prací, uklizenost	PD, TP	Dle PD, vizuální kontrola	Jednorázově	Z	Stavbyvedoucí, TDI			
	3	Kontrola materiálu a skladování	Jedná-li se o správný materiál, jeho kontrola kvality, dodržení podmínek skladování udavaných výrobcem	TP	Vizuální k., měření	Každá dodávka	Z, ZDL	Mistr, TDI			
	4	Kontrola rovinnosti podkladu	Požadavky dle TP	TP	Dle PD, měření	Před dalšími pracemi	Z	Mistr			
	5	Kontrola vlhkosti podkladu	Splnění požadavků na pokládku další vrstvy	TP	Dle PD, měření	Před dalšími pracemi	Z	Mistr			
	6	Kontrola stavu strojů	Kontrola technického stavu	TP	Vizuální k.	Průběžně	Z	Mistr, pracovník			
	7	Kontrola způsobilosti dělníků	Kontrola způsobilosti, školení	TP	Vizuální k.	Namátkově 2x do měsice	Z	Stavbyvedoucí, mistr			
	8	Kontrola klimatických podmínek	Teplota a vlhkost vzduchu	TP	Měření	každý den	Z	Mistr			
Mezioperační	9	Pokládka tepelné a kročejové izolace	Způsob uložení, rovinnost, bez mezer, desky převázané a na sraz	TP	Vizuální k., měření	Průběžně	Z	Mistr			
	10	Dilatační pásky	Umístění a uchycení na svislé konstrukce	TP	Vizuální	Průběžně	Z	Mistr			
	11	Separační vrstva	Souvislé pokrytí, přelepení spojů, vytažení krajů na dilatační pásku	TP	Vizuální	Průběžně	Z	Mistr			
	12	Zaměření	Zaměření nivelace	PD, TP	Dle PD, vizuální	Průběžně	Z	Mistr			
	13	Realizace potěru	Kontrola jakosti směsi, výška hladiny	PD, TP	Dle PD, vizuální	Průběžně	Z	Mistr, TDI			
Výstupní	14	Kontrola rovinnosti potěru	Kontrola rovinnosti potěru (+-2 mm / 2 m)	PD, TP	Měření	Jednorázově	Z	Stavbyvedoucí, mistr			
	15	Kontrola jakosti	Pohledová kontrola povrchu	TP	Vizuální	Jednorázově	Z	Stavbyvedoucí, TDI			
	16	Doložení kvality	Kontrola dokladů dokládající jakost materiálů	Zákon. č. 22/1997, NV 163/2002	Vizuální	Jednorázově	Z	Stavbyvedoucí, TDI			

Vysvětlivky:

PD	Projektová dokumentace
TP	Technologický postup
Z	Zápis do stavebního deníku
ZDL	Zápis do dodacího listu
TDI	Technický dozor investora



LEGENDA ČAR A PRVKŮ

OBJEKTY

STAVEBNÍ OBJEKT

OSTATNÍ OBJEKTY

LINIOVÉ PRVKY

OPLOCENÍ

OBRYS OBJEKTU

PROSTOR STAVENIŠTĚ

HADICE ČERPADLA
(potřebná max. délka 80–100 m
při pokládce v posledním patře)

PŮVODNÍ SÍTĚ

KANALIZACE SPLAŠKOVÁ

KANALIZACE JEDNOTNÁ

VODOVOD

PLYNOVOD NTL

SILNOPROUDÉ ROZVODY NN – PODZEMNÍ

SILNOPROUDÉ ROZVODY VN – PODZEMNÍ

SLABOPROUDÉ ROVODY – PODZEMNÍ

ROZVODY PRO ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

VODOVOD

SILNOPROUDÉ ROZVODY NN

S

Zpracoval: Ondřej Piller	Konzultant: Ing. Martin Hlava, Ph.D.	Školní rok: 2016–2017	Fakulta stavební ČVUT
Předmět: 122BAPL – Bakalářská práce			
Úloha: BYTOVÝ DŮM TALO KAVALÍRKA, ul. Pod Kavalírkou, Praha 5		Datum	5/2017
		Měřítko	1:200
Výkres: Zařízení staveniště–hrubě podlahy		Příloha č.	6.3

Výrobek:

Litý potěrový materiál na bázi síranu vápenatého AnhyLevel určený k použití pro vnitřní podlahy. Vyrábí se tzv. mokrou cestou na betonárnách společnosti CEMEX Czech Republic s.r.o. a na staveniště je dodáván autodomíchávači v tekuté konzistenci nebo je vyráběn na staveništi mobilním zařízením BREMAT. Složení výrobku: jemnozrnné kamenivo frakce 0–4 mm, pojivo na bázi síranu vápenatého, chemické přísady ovlivňující vlastnosti čerstvé i zatvrdlé směsi, voda. Lité potěry AnhyLevel jsou vyráběny v souladu s ČSN EN 13813 v následujících pevnostních třídách:

Obchodní název	Označení dle ČSN EN 13813	Pevnost v tlaku *	Pevnost v tahu za ohybu *
AnhyLevel 20	CA-C20-F4	> 20 MPa	> 4 MPa
AnhyLevel 25	CA-C25-F5	> 25 MPa	> 5 MPa
AnhyLevel 30	CA-C30-F6	> 30 MPa	> 6 MPa
AnhyLevel Thermio	CA-C30-F8	> 30 MPa	> 8 MPa

** po 28 dnech, ve vysušeném stavu*

Oblast použití

Lité potěry AnhyLevel se používají jako podkladní podlahové vrstvy ve vnitřních suchých prostorách všech typů bytové, občanské i průmyslové výstavby, v novostavbách i rekonstrukcích.
AnhyLevel Thermio je potěr se zvýšenou tepelnou vodivostí, speciálně vyvinutý pro aplikaci na podlahové topné systémy.
Potěry AnhyLevel nejsou vhodné do prostor s trvalým působením vlhkosti (okolí bazénů, sauny, prádelny, závodní kuchyně, atd.) a do exteriéru. V bytové výstavbě lze lité potěry AnhyLevel aplikovat i do místností s vyšší krátkodobou vlhkostí (např. koupelny, garáže apod.). Při uložení v těchto prostorách je vhodné povrch ošetřit hydroizolační stěrkou. Bez dalších úprav nejsou anhydritové potěry vhodné k použití jako finální nášlapná vrstva.

Plánovací předpoklady a stavební připravenost před realizací:

Připravenost

Ukládku litých potěrů AnhyLevel provádět až po provedení mokrých stavebních procesů (omítky apod.).

Výztuž

Do litých potěrů AnhyLevel se nezabudovává žádný druh výztuže.

Chemická reakce

V čerstvém stavu dochází k chemické reakci s kovy. Nezbytné je zamezení styku s materiály obsahujícími hliník v jakékoli podobě (nechráněné hliníkové fólie, hliníkové samolepící pásky, …).

Teploty

Minimální vnitřní teplota při lití potěru a min. dalších 48 hodin: **> 5 °C**
Maximální vnitřní teplota při lití potěru a min. dalších 48 hodin: **< 30 °C**
Maximální venkovní teplota při lití potěru: **30 °C**
Minimální venkovní teplota při lití potěru: **- 5 °C**

Ochrana potěru

Je nezbytné zabránit nerovnoměrnému vysychání potěru – průvanem, slunečním zářením, lokálním zdrojem tepla. To znamená zabezpečit stavbu osazením a utěsněním okenních, dveřních a jiných prostupů, přistíněním velkých oken tmavou fólií. Zabránit komínovému efektu u výtahových šachet, schodišť, konstrukcí krovu atd.

Dilatace a spáry

Okrajové dilatace

Veškeré svislé konstrukce musí být odděleny od potěru dilatační páskou o minimální tloušťce **5 mm**, u vytápěných potěrů minimální tloušťka dilatační pásky **10 mm**, u větších ploch se tloušťka okrajové dilatace (symbolicky $\mathbf{T_{min}}$) nadimenzuje podle pravidla:

	Délka prostoru [m]	*A*		*Symbolicky:*
x	*Rozdíl teplot při lití a během užívání [°C]*	*B*		
x	*Teplotní roztažnost potěru [mm/m.K]*	*C*	*(cca 0,012)*	*A x B x C = T*
=	*Teplotní roztažnost nalitého potěru v dané délce*	*T*		
x	*Stlačitelnost dilatační pásky/100*	*S*	*(běžně 70%)*	*T / (S/100) =* $\boldsymbol{T_{min}}$
=	*Minimální tloušťka dilatačního pásku [mm]*	$\boldsymbol{T_{min}}$		

Okrajová dilatace se odstraňuje až po položení vrchní nášlapné vrstvy, nebo se musí v těchto vrstvách přiznat a zabránit pevnému spojení kterékoliv vrstvy podlah se stěnami. (možnost vzniku např.: akustického mostu).

Konstrukční dilatace

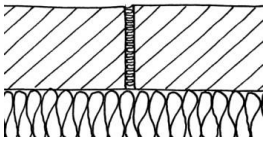
Převzít stavební spáry z ostatních konstrukcí (pokud jsou).

Dilatace plochy

Dilatace v ploše litého potěru se v případě pravidelného tvaru prostoru (čtverec, obdélník v poměru stran do 3:1) neprovádí **do 600 m^2** u potěrů AnhyLevel 20, 25, 30 a do **1000 m^2** u potěru AnhyLevel Thermio. Vytápěné potěry se dilatují od **300 m^2**. Dilatace v ploše se provádí v případech:

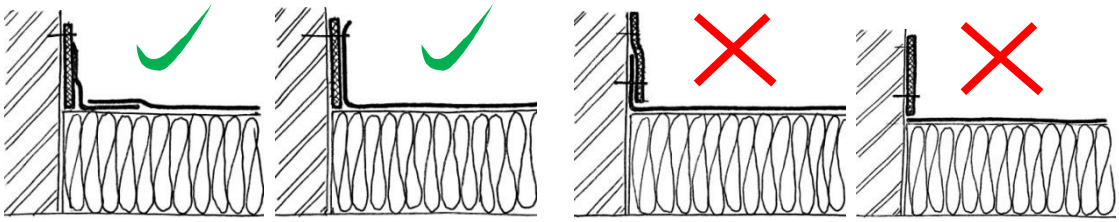
- rozdílných konstrukčních výšek litého potěru (rozdíl tloušťky přesahující 20%)
- oddělení nevytápěného potěru od podlahy s podlahovým vytápěním (neplatí pro malé plochy v rámci jedné místnosti – např. kuchyň s nevytápěnou plochou pod kuchyňskou linkou apod.)
- oddělení dvou větví podlahového topení při rozdílu teplot při užívání > 15 °C
- v případě prostor protáhlých a nepravidelných tvarů (např. chodby tvaru L, П, T apod.)
- u složitějších prostor doporučujeme individuální konzultaci nebo návrh projektanta

Dilatací jsou myšleny spáry v potěru, které procházejí celou jeho tloušťkou a jsou vyplněny trvale pružným materiálem (např.: Mirelon, Ethafoam). Nezaměňovat se smršťovacími spárami nebo pracovními spárami.



Příprava podkladu

Podklad musí být dostatečně nosný a rovnoměrný v celé ploše. Použité podkladní izolace musí odpovídat plánovanému zatížení. Pro volbu min. tloušťky potěru je nutné zohlednit max. stlačitelnost podkladních vrstev izolace, vč. zohlednění vlivu nerovností podkladu a vrstvení izolací. Podklad by měl být připraven tak, aby bylo zajištěno provedení potěru pokud možno v konstantní tloušťce. Litý potěr se od podkladu odděluje separační fólií s přelepenými přesahy. Separační folie se řádně napojí na okrajovou dilataci, nesmí u krajů tvořit dutiny a v ploše tvořit přehyby (snížení tloušťky potěru - riziko prasklin podobně jako u „nepravých“ spár.



Podklad je nutné zbavit nečistot, které by se mohly vyloučit na povrch. Pod lité potěry AnhyLevel nevkládat nechráněnou hliníkovou odrazovou folii nebo hliníkovou parozábranu, jelikož vzniká chemická reakce se síranem vápenatým. Hluchá místa a dutiny mezi podkladní izolací a technickými rozvody vyplnit vhodným materiálem.

V případě spojeného potěru je třeba podklad přebrousit a opatřit vhodnou penetrací nebo kontaktním můstkem. Před litím potěru musí být provedena zkouška nenasákavosti podkladu pro ověření účinnosti provedené penetrace (max. hodnota nasákavosti do 0,1 hm. %). Samotná penetrace musí být vhodná pro použití pod potěry na bázi síranu vápenatého a splňující maximální hodnoty nasákavosti během prvních 48 hodin od pokládky potěru. Vodorovné technické rozvody zasahující do potěru je vhodné opatřit pěnovou dilatací. Při snížení tloušťky potěru nad rozvody je nutno počítat s rizikem vzniku prasklin jako u „nepravých“ spár. Zvážit zabudování parozábrany pod AnhyLevel (možnost působení difúzních par z podkladu) zvláště v těchto případech:

- lití potěru do neizolovaných nepodsklepených prostor
- u nedostatečně vyschlých železobetonových stropů patrových budov
- při použití nepropustné finální vrstvy (PVC podlahoviny, epoxidové nátěry a stěrky, apod.)

Podlahové topení

Před prováděním litých potěrů je doporučeno provést kontrolu funkčnosti podlahových topných systémů a těsnosti teplovodních rozvodů. Rozvody podlahového topení je třeba dostatečně ukotvit k podkladu, aby se zabránilo jejich vyplavání na povrch. Před prováděním potěrů je nutné rozvody natlakovat, nebo napustit topným mediem. Teplota podlahových rozvodů nesmí být vyšší než 20 °C.

Realizace litého potěru AnhyLevel:

Doprava a čerpání

Litý potěr AnhyLevel je na staveniště dopravován jako hotová tekutá směs autodomíchávači s přepravní kapacitou max. 8 m^3 směsi (délka vozidla 9 m) nebo v suché formě mobilním výrobním zařízením BREMAT s kapacitou 12 m^3 hotové směsi (délka soupravy 16 m). Transport na místo pokládky probíhá pomocí šnekových čerpadel s gumovými hadicemi průměru 50 mm. Kapacita čerpadla: 6-14 m^3 přečerpané směsi/h (v závislosti na vzdálenosti a výšce). Směs lze na místo určení běžně čerpat do vzdálenosti až 180 m nebo do výšky 30 pater.

Dispozice stavby

Pro realizaci litých potěrů AnhyLevel je nutná následující připravenost staveniště:

- příjezdová komunikace: min šířka 2,5 m (3,2 m vč. zrcátek), únosnost pro autodomíchávač je max. 32 t včetně směsi - 4 nápravy, pro BREMAT je to max. 48 t včetně směsi - 6 náprav
- prostor pro mobilní čerpadlo (4,2 x 1,3 m), BREMAT samostatné čerpadlo nevyžaduje
- přípojka elektřiny není nutná
- zdroj vody: autodomíchávač a mobilní čerpadlo nevyžaduje, je však vhodný, především v zimním období pro případnou úpravu konzistence (ve vzdálenosti do 20 m od autodomíchávače). Není-li přípojka k dispozici, je nutné výrobci potěru sdělit tuto informaci při objednávce.
  BREMAT vyžaduje zdroj vody o min. tlaku 3 bar.

Konzistence směsi

Je nutné dodržet předepsanou konzistenci (tekutost) směsi:

AnhyLevel (20, 25, 30)…....24 ± 2 cm
AnhyLevel Thermio……..26 ± 2 cm

Tekutost směsi se určí před počátkem lití potěru tzv. rozlivovou zkouškou. Provádí se Haegermannovým prstencem na lehce navlhčené a setřené nenasákavé podložce. K dosažení předepsané konzistence lze na stavbě použít čistou vodu. Nepřípustné je přidávání jakýchkoliv přísad na staveništi (plastifikačních, „nemrznoucích“ apod.). Konzistenci směsi je vhodné přizpůsobit tloušťce nalévané vrstvy a teplotě. V případě úpravy konzistence je po každém přidání čisté vody nutno směs dostatečně promíchat dle pravidla: 1 min/ 1 m^3, minimálně však 5 min. Nedostatečné promísení po naředění směsi může ovlivnit konečnou kvalitu produktu. Hodnotu konzistence zaznamená zpracovatel na dodací list. Bez tohoto záznamu není možné reklamovat kvalitu materiálu při vzniku případných poruch.

Ukládání potěru

Při ukládání litého potěru AnhyLevel je třeba brát v úvahu dobu zpracovatelnosti směsi a tomu přizpůsobit velikost pracovního záběru a logistiku objednávání směsi (s přihlédnutím k délce dopravy). Na začátku čerpání se musí do plastového kbelíku chytit vápenný kal určený k rozjetí čerpadla (nesmí být nalit do plochy!). Litý potěr AnhyLevel je nutné nalévat rovnoměrně z maximální výšky 20 cm od ústí hadice do výšky nivelačních šablon, které jsou rozmístěny s rozestupy max. 2m, nebo laseru. Lití je doporučeno provádět tak, aby byla v jednom kroku provedena ucelená plocha (místnost, dilatační celek). Ihned po lití následuje odvzdušnění a znivelování potěru pomocí natřásacích latí. Potěr AnhyLevel Thermio ve dvou krocích (dva na sebe kolmé směry hutnění), potěr AnhyLevel 20, 25 a 30 ve třech krocích (dva kolmé směry hutnění až k podkladu, třetí pouze finální povrchové odvzdušnění). Směr hutnění ↑↓, nikoliv ↔ .

Podlahové topení

Při lití potěru AnhyLevel na podlahové topení dbát na důkladné podlití a setřesení topného vedení, aby pod ním nezůstávaly vzduchové bublinky. U výrobce topného systému ověřit kompatibilitu s litým potěrem na bázi síranu vápenatého.

Rovinnost

Při dodržení optimální tekutosti litého potěru AnhyLevel a technologických pokynů ukládky je dosažena rovinatost s maximální odchylkou 2 mm/2 m. Dle aktuálně platné ČSN 74 4505 je odpovědnou osobou za stanovení limitní rovinnosti této podlahové vrstvy projektant, proto všem zákazníkům doporučujeme před započetím prací požadavky na rovinnost konzultovat se zadavateli.

Ostatní doporučení

Při realizaci se doporučuje označit místo v potěru s nejvyšší vrstvou anhydritu pro budoucí měření zbytkové vlhkosti.

Minimální tloušťky

Při navrhování tloušťky potěrů AnhyLevel se přihlíží:

- k budoucímu provoznímu zatížení podlahy (v projektové dokumentaci dle ČSN 73 0035)
- stlačení a průhybu stropní konstrukce
- v případě použití tepelné nebo kročejové izolace k míře její stlačitelnosti

Předepsané hodnoty je nutné brát jako lokální minima, tedy ne jako průměr celé podlahové konstrukce. Doporučená maximální tloušťka potěru AnhyLevel je 80 mm, AnhyLevel THERMIO 60 mm (zvýšené riziko odměšování směsi a výrazně prodloužená doba vysychání potěru). Pro větší tloušťky doporučujeme použít litou betonovou směs Compacton.

Konstrukční typ potěru	Příklady odpovídajících prostor	Tloušťka izolační vrstvy	Celková stlačitelnost podkladu (izolace)	Minimální tloušťka AnhyLevel [mm]			
				AnhyLevel 20 (CA-C20-F4)	AnhyLevel 25 (CA-C25-F5)	AnhyLevel 30 (CA-C30-F6)	AnhyLevel Thermio (CA-C30-F8)
Spojený potěr *		-	-	35	30	30	20
Potěr na separační fólii *		-	-	35	30	30	25
Plovoucí potěr							
zatížení do 1,5 kN/m^2	obytné prostory, ložnice, hotelové pokoje a kuchyně s dostatečným rozložením zatížení v ploše	≤ 40 mm	< 3 mm	35	30	30	25
			3 - 5 mm	35	35	30	30
			5 - 10 mm	40	40	35	30
		> 40 mm	< 3 mm	40	35	35	25
			3 - 5 mm	40	40	35	30
			5 - 10 mm	45	45	40	35
zatížení do 2,0 kN/m^2	haly v administrativních budovách, ordinace, čekárny, obchody do 50m^2 v administrativních budovách	≤ 40 mm	< 3 mm	35	30	30	25
			3 -5 mm	40	40	35	30
			5 - 10 mm	45	45	40	35
		> 40 mm	do 3 mm	40	35	35	30
			3 - 5 mm	45	45	40	35
			5 - 10 mm	50	50	45	40
zatížení do 3,5 kN/m^2	haly v nemocnicích, hotely, domovy důchodců, operační sály bez těžkého zařízení	≤ 40 mm	< 3 mm	55	50	45	40
			3 - 5 mm	55	50	45	45
			5 - 10 mm	60	60	55	50
		> 40 mm	do 3 mm	60	55	50	40
			3 - 5 mm	60	55	50	45
			5 - 10 mm	65	65	60	50
zatížení do 5,0 kN/m^2	prostory s pevnými lavicemi, kostely, tělocvičny, koncertní prostory	≤ 40 mm	< 3 mm	65	60	55	50
			3 - 5 mm	65	60	55	50
			5 - 10 mm	70	65	60	55
		> 40 mm	do 3 mm	70	65	60	55
			3 - 5 mm	70	65	60	60
			5 - 10 mm	75	70	65	60
zatížení nad 5 kN/m^2	dle individuální konzultace						
Vytápěný potěr (do 2,0 KN/m2)			do 3 mm	stejně jako u plovoucího potěru ale min. 35 mm krytí podlahového topení			min. 20 mm nad teplovodní potrubí, min. 25 mm nad elektrické kabely.

** předpokladem je pevný podklad s únosností odpovídající danému zatížení*

Zrání a příprava na pokládku finální vrstvy:

Ochrana potěru

Ihned po nalití je nutné po dobu 48 hodin uzavřít stavbu**,** zabránit průvanu a lokálnímu prohřívání potěru např. slunečním svitem.

Zrání a vysychání

Konečných vlastností litých potěrů AnhyLevel je dosaženo po 28 dnech a vyschnutí pod 1 % hm. Po 48 hodinách od nalití potěru je třeba umožnit pozvolné vysychání potěru dostatečnou ventilací, temperováním stavby, případně kondenzačními vysoušeči vzduchu. Nepoužívat lokální zdroje tepla (horkovzdušné fukary apod.) → nerovnoměrné vysychání = riziko prasklin. Průběh vysychání potěrů AnhyLevel je silně závislý na teplotě vlhkosti prostředí a intenzitě výměny vzduchu. Nelze zobecnit délku vysychání (ta je dále nepřímo úměrná tloušťce nalévané vrstvy). V případě nepříznivých klimatických venkovních podmínek (mráz, trvalý déšť, zvýšená vlhkost v chladných měsících) je vhodné místnosti temperovat a větrat pouze nárazově několikrát denně.

Pochůznost a zatížitelnost

Litý potěr AnhyLevel je pochůzný po 24–48 hodinách od nalití v závislosti na teplotě a vlhkosti prostředí. Částečná zatížitelnost je běžně dosahována po 4–5 dnech (lehké stavební práce bez bodového zatížení). Montáže stěnových přepážek – po cca 7 dnech (opět dle teploty a vlhkosti).

Povrch potěru

Na povrchu litého potěru AnhyLevel se v závislosti na tekutosti potěru a tloušťce ukládané vrstvy může vytvořit tzv. odloučená vrstva (tzv. „šlem“), kterou je v závislosti na použitém druhu finální vrstvy podlahy vhodné po vyschnutí mechanicky odstranit zametením, jemným přebroušením apod. V odloučené vrstvě mohou při vysychání vzniknout prasklinky – nejde o konstrukční trhliny (nezasahují do potěru). Včasné odstranění „šlemu“ urychluje vysychání potěru.

Podlahové topení

Podlahové topení lze spustit nejdříve po 7 dnech od nalití potěru **v pozvolném režimu náběhu teplot.** (první 2 dny maximální teplota na vstupu 20 °C, teplotu zvyšovat ve dvoudenních krocích o max. 5 °C, nejvyšší teplota 45 °C, snižování teplot opět v postupných krocích až do úplného vyschnutí).

Pokládka finální vrstvy podlahy

Potěry Anhylevel jsou vhodné pro pokládku všech typů nášlapných podlahových vrstev. Před instalací tenkovrstvých podlahovin (PVC, marmoleum, koberec apod.) je doporučeno povrch potěru důkladně přebrousit a opatřit jemnozrnnou samonivelační stěrkou. Ta zajistí hladkost povrchu a zamezí prorýsování hrubších zrn potěru do podlahoviny v místech intenzivního zatěžování, zejména valivým zatížením.
Před pokládkou nášlapné vrstvy je nutné změřit zbytkovou vlhkost potěru, doporučená maximální hodnota (pokud firma realizující tuto svrchní vrstvu nepožaduje jinak):

- u nepropustných podlahovin (PVC, laminát apod.) + parkety **do 0,5 %**
- u propustných vrstev (koberce, keramika apod.) **do 1,0 %**
- vytápěné potěry **do 0,3 %**

V případě lepení finálních vrstev se obecně doporučují flexibilní lepící hmoty, především u vytápěných potěrů.

Sanace podlah

Pokud se v potěru i přes veškerá opatření objeví praskliny, lze je sanovat následujícím způsobem (odborně opravené trhliny nemají vliv na funkčnost podlahy):

- potěr vysušit, vysát prach z trhlin
- u lokálních vlasových trhlin, kde se kraje praskliny mezi sebou výškově nehýbou – trhlinky zalít reakční pryskyřicí (epoxidovou nebo polyuretanovou), nechat zaschnout a přebrousit
- u větších trhlin – provést zářezy kolmo k trhlině ve vzdálenosti 20 – 30 cm, zářezy a trhliny zaplnit reakční pryskyřicí (v případě trhlin > 1 mm smíchat s minerálním plnivem – např. kamennou moučkou, jemným pískem apod.), do zářezů vtlačit ocelové profilované sponky, povrch zasypat kamennou moučkou nebo pískem, nechat zaschnout a přebrousit

Likvidace zbytků

Druh odpadu kód 101314 - odpadní beton a betonový kal. Likvidace jako u materiálů obsahujících cementové pojivo, odvoz na skládku stavební suti.

Ostatní technické parametry potěrů AnhyLevel

Vlastnost	Hodnota	Poznámka
Objemová hmotnost čerstvé směsi	2100–2200 kg/m^3	dle lokality výrobního závodu
Objemová hmotnost zatvrdlé směsi	2000–2100 kg/m^3	dle lokality výrobního závodu
Doba zpracovatelnosti	do 4 hodin AnhyLevel 20, 25, 30 do 3 hodin AnhyLevel Thermio	po této době dochází ke zhoršení konečných vlastností
Maximální zrnitost	4 mm	
Hodnota smrštění	do 0,03 mm/m	do vyschnutí
Hodnota rozpínání	do 0,1 mm/m	do vyschnutí
Konzistence čerstvé směsi	24 cm +/-2 cm Anhylevel 20, 25 a 30 26 cm +/-2 cm Anhylevel Thermio	rozlivová zkouška
Hodnota pH	> 7	
Reakce na oheň	třída A1	nehořlavý stavební materiál
Teplotní roztažnost	cca 0,012 mm/m.K	
Součinitel tepelné vodivosti λ	1,8 W/m.K (AnhyLevel 20, 25 a 30) 2,5 W/m.K* (Anhylevel THERMIO)	
Koeficient termální emise K_H	7,42 W/m^2.K	AnhyLevel Thermio
Difusita D	1,0.10^{-6} m^2/s	AnhyLevel Thermio
Chemická reakce	koroduje kovy	v čerstvém stavu reakce s hliníkem

* Dle Avis Technique/DTA CSTB no 13/12-1184, s průměrnou hodnotou 2,2 W/m.K garantovanou pro tepelné výpočty v rámci ČR

Kontrola kvality

Společnost CEMEX Czech Republic, s.r.o. zajišťuje stálou kontrolu vstupních materiálů, výrobních zařízení a postupů i konečných vlastností výrobků v rozsahu certifikátu systému řízení managementu jakosti ČSN EN ISO 9001:2009. Kvalita čerstvých i zatvrdlých potěrů AnhyLevel je zkoušena v síti vlastních i nezávislých akreditovaných laboratoří. Deklarované pevnosti anhydritových potěrů se stanovují na vzorcích odebraných při výrobě dle směrnice Kontrolního a zkušebního plánu výrobce a uložených 28 dní v laboratorních podmínkách. Použití a vlastnosti potěrů v podlahových konstrukcích se řídí dle ČSN 74 4505.

Upozornění výrobce:

Společnost CEMEX Czech Republic, s.r.o. nese záruku za kvalitu směsi a dodržení všech deklarovaných vlastností. Za kvalitu provedení a parametry podlahových konstrukcí v souladu s příslušnými normami nese záruky zhotovitel (firma provádějící ukládku). Výše uvedené podmínky pro plánování, přípravu, provádění a finalizaci jsou v případě řešení problémů a reklamací brány jako závazné.

Isover EPS 100

stabilizované desky z pěnového polystyrenu

Kód značení: EPS-EN13163-T2-L3-W3-S5-P10-BS150-CS(10)100-DS (N)2-DS(70,-)1-DLT(1)5-WL(T)5

CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

EPS (pěnový polystyren) je lehká a tuhá organická pěna, která se široce používá v evropském stavebnictví, zejména jako tepelná izolace. Bílé izolační desky si v průběhu 50 let používání získaly na stavbách pro své výborné užitné vlastnosti pevné místo. Izolační desky EPS Isover jsou vyrobeny pomocí nejnovějších technologií bez obsahu CFC a HCFC (známé jako freony). Moderní technologie zajišťuje stálou kvalitu a minimální energetickou náročnost výroby, což deskám zajišťuje výborný poměr cena/výkon. Veškeré desky EPS Isover se vyrábějí v samozhášivém provedení se zvýšenou požární bezpečností.*

POUŽITÍ

Izolační desky Isover EPS 100 jsou určeny pro všeobecné použití, zejména pro tepelné izolace s běžnými požadavky na zatížení tlakem, jako například podlahy, ploché střechy apod. Desky jsou vhodné pro izolační vrstvy energeticky úsporných staveb (nízkoenergetické a pasivní domy) s běžnými tloušťkami izolace 200-500 mm.

BALENÍ, TRANSPORT, SKLADOVÁNÍ

Izolační desky EPS Isover rozměru 1000x500 mm a 1000x1000 mm jsou baleny do PE folie v balících max. výšky 500 mm. Nestandardní rozměry např. 1000x2000 mm, 1000x2500 mm jsou páskovány. Desky musí být dopravovány a skladovány za podmínek vylučující jejich znehodnocení. Neskladovat dlouhodobě na přímém slunci. Desky jsou označeny na boku třemi barevnými pruhy v pořadí barev - černá, černá, černá.

PŘEDNOSTI

- velmi dobré tepelněizolační vlastnosti
- výborné mechanické vlastnosti
- minimální hmotnost
- jednoduchá zpracovatelnost
- dlouhá životnost
- ekologická a zdravotní nezávadnost
- trvalá odolnost proti vlhkosti
- biologická neutrálnost
- ekonomická výhodnost

ROZMĚRY, IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

	Tloušťka (mm)	Rozměry (mm)	Balení			Deklarovaný tepelný odpor R_D($m^2.K.W^{-1}$)
			ks	m^2	m^3	
Isover EPS 100	20	1000 x 500	25	12,5	0,250	0,55
Isover EPS 100	30	1000 x 500	16	8,0	0,240	0,80
Isover EPS 100	40	1000 x 500	12	6,0	0,240	1,10
Isover EPS 100	50	1000 x 500	10	5,0	0,250	1,35
Isover EPS 100	60	1000 x 500	8	4,0	0,240	1,65
Isover EPS 100	80	1000 x 500	6	3,0	0,240	2,20
Isover EPS 100	100	1000 x 500	5	2,5	0,250	2,75
Isover EPS 100	120	1000 x 500	4	2,0	0,240	3,30
Isover EPS 100	140	1000 x 500	3	1,5	0,210	3,85
Isover EPS 100	160	1000 x 500	3	1,5	0,240	4,40
Isover EPS 100	180	1000 x 500	2	1,0	0,180	4,95
Isover EPS 100	200	1000 x 500	2	1,0	0,200	5,50

Po dohodě lze dodat výrobky i v jiných tloušťkách a rozměrech.

HRANY

Desky jsou standardně opatřeny rovnou hranou, za příplatek je možno vytvoření polodrážky (do max. tl. 240 mm, krycí rozměry se zmenší o rozměr polodrážky, tj. 15 mm).

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Jednotka	Hodnota	Norma
Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti λ_D (stanovený na základě série měřených hodnot podle ČSN EN 12667)	$W.m^{-1}.K^{-1}$	0,037	ČSN EN 13163
Objemová hmotnost	$kg.m^{-3}$	18-23**	ČSN EN 1602
Dlouhodobá nasákavost při úplném ponoření WL(T)	%	5	ČSN EN 12 087
Pevnost (napětí) v tlaku při 10% lin. def. CS(10)	kPa	100	ČSN EN 826
Trvalá zatížitelnost (při 2% lin. def.)	$kg.m^{-2}$	2000	-
Třída reakce na oheň	-	E***	ČSN EN 13 501-1
Teplotní odolnost dlouhodobě	°C	80	-
Faktor difuzního odporu (μ) MU	-	30-70	ČSN EN 12 086

SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

- Prohlášení o vlastnostech CZ0004-005 (www.isover.cz/DOP)

* Samozhášivost EPS je zajištěna pomocí retardéru hoření hexabromcyklododekan HBCD. Podrobné informace viz technický informační list na http://www.isover.cz/data/files/technicky-informacni-list-isover-eps-429-609.pdf. Od 1. 10. 2015 používány suroviny s novým retardérem na bázi polymeru.

** Objemová hmotnost je pouze orientační a je určena především pro potřeby statiky a výpočtu požárního zatížení.
Konkrétní aplikace musí splňovat obecné požadavky technických podkladů SG Isover, platných technických norem a konkrétního projektu.

*** Pro požární bezpečnost staveb je rozhodující zatřídění celých konstrukcí a systémů, EPS se nepoužívá bez nehořlavých krycích vrstev.

1. 3. 2016 Uvedené informace jsou platné v době vydání technického listu. Výrobce si vyhrazuje právo tyto údaje aktualizovat.

Divize **Isover**
Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.
Počernická 272/96, 108 03 Praha 10
e-mail: info@isover.cz, www.isover.cz

Nejširší nabídka tepelných, zvukových a protipožárních izolací

Isover EPS RigiFloor 4000

elastifikované desky pro kročejový útlum podlah

Kód značení: EPS T-EN13163-T0-L3-W3-S5-P10-BS50-DS (N)5-SD10 až 30*-CP3-WL(T)5

CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

Isover EPS RigiFloor je speciálním typem elastifikovaných desek EPS s minimální dynamickou tuhostí. V kombinaci s roznášecí deskou umožňuje vytvářet podlahy s vysokou kročejovou neprůzvučností. Izolační desky EPS Isover jsou vyrobeny pomocí nejnovějších technologií bez obsahu CFC a HCFC (známé jako freony). Moderní technologie zajišťuje stálou kvalitu a minimální energetickou náročnost výroby, což deskám zajišťuje výborný poměr cena/výkon. Veškeré desky EPS Isover se vyrábějí v samozhášivém provedení se zvýšenou požární bezpečností.*

POUŽITÍ

Izolační desky Isover RigiFloor 4000 jsou určeny pro kročejový útlum podlah s užitným zatížením max. 4kN/m² (byty, kanceláře, školní třídy, přednáškové sály apod.). Aplikace nejčastěji jako těžká plovoucí podlaha s roznášecí železobetonovou deskou (min. tl. 50mm, beton B20, síť W4 oka 150/150mm). Kolem stěn a navazujících konstrukcí je nutno použít pružné obvodové podlahové pásky (Isover N/PP).

BALENÍ, TRANSPORT, SKLADOVÁNÍ

Izolační desky EPS Isover rozměru 1000x500 mm jsou baleny do PE folie v balících max. výšky 500 mm. Desky musí být dopravovány a skladovány za podmínek vylučující jejich znehodnocení. Neskladovat dlouhodobě na přímém slunci. Desky jsou označeny na boku 3 barevnými pruhy v pořadí barev - modrá, černá, modrá.

PŘEDNOSTI

- velmi dobré tepelně izolační vlastnosti
- velmi nízká dynamická tuhost
- výborné mechanické vlastnosti
- minimální hmotnost
- jednoduchá zpracovatelnost
- dlouhá životnost
- ekologická a zdravotní nezávadnost
- trvalá odolnost proti vlhkosti
- biologická neutrálnost
- ekonomická výhodnost

ROZMĚRY, IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

	Tloušťka (mm)	Max. stlačení CP (mm)	Rozměry (mm)	Balení			dynamická tuhost (Mpa/m)	snížení hladiny kročejového hluku (dB)**	Deklarovaný tepelný odpor R_D(m².K.W⁻¹)
				ks	m²	m³			
Isover EPS RigiFloor 4000	20	2	1000 x 500	25	12,5	0,250	20	29	0,45
Isover EPS RigiFloor 4000	30	3	1000 x 500	16	8,0	0,240	15	30	0,70
Isover EPS RigiFloor 4000	40	3	1000 x 500	12	6,0	0,240	10	31	0,90

HRANY

Desky jsou standardně opatřeny rovnou hranou.

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

Parametr	Jednotka	Hodnota	Norma
Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti λ_D (stanovený na základě série měřených hodnot podle ČSN EN 12667)	W.m⁻¹.K⁻¹	0,044	ČSN EN 13163
Charakteristický součinitel tepelné vodivosti λ_{k10}	W.m⁻¹.K⁻¹	0,043	-
Objemová hmotnost	kg.m⁻³	10-15***	ČSN EN 1602
Dlouhodobá nasákavost při úplném ponoření WL(T)	%	5	ČSN EN 12 087
Třída reakce na oheň	-	E****	ČSN EN 13 501-1
Teplotní odolnost dlouhodobě	°C	80	-
Faktor difuzního odporu (μ) MU	-	20-40	ČSN EN 12 086

SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

- Prohlášení o vlastnostech CZ0004-011 (www.isover.cz/DOP)

* Samozhášivost EPS je zajištěna pomocí retardéru hoření hexabromcyklododekan HBCD. Podrobné informace viz technický informační list na http://www.isover.cz/data/files/technicky-informacni-list-isover-eps-429-609.pdf.

**Stanoveno pro těžký referenční strop tl. 120mm a roznášecí žb. desku tl. 50mm.

*** Objemová hmotnost je pouze orientační a je určena především pro potřeby statiky a výpočtu požárního zatížení.

**** Pro požární bezpečnost staveb je rozhodující zatřídění celých konstrukcí a systémů, EPS se nepoužívá bez nehořlavých krycích vrstev.

Pozn.: Konkrétní aplikace musí splňovat obecné požadavky technických podkladů Saint-Gobain Isover CZ s.r.o., platných technických norem a konkrétního projektu.

1. 7. 2014 Uvedené informace jsou platné v době vydání technického listu. Výrobce si vyhrazuje právo tyto údaje aktualizovat.

Divize **Isover**
Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.
Počernická 272/96, 108 03 Praha 10
e-mail: info@isover.cz, www.isover.cz

Mirel Vratimov a.s., Mourová 114/7, 73932 Vratimov, tel.: +420 596 732 673, fax: +420 596 732 693, IČ: 25912020, DIČ: CZ25912020

MIRELON® pás tl. 5 mm

Izolace proti kročejovému hluku

MIRELON® je měkký a pružný pás z pěnového polyethylenu s uzavřenou buněčnou strukturou.

Vzhledem ke své tloušťce 5 mm představuje efektivní izolaci kročejového hluku. Ve srovnání s klasickými používanými materiály dovoluje snížení celkové tloušťky podlahy. Nízká stlačitelnost a následná malá trvalá deformace vylučuje rozdílné hodnoty poklesu nestejně zatížených míst podlahy.

Z uvedených důvodů je **MIRELON®** ideálním materiálem pro novostavby, adaptace a rekonstrukce. Pro svou malou tloušťku, snadnou manipulaci a pokládání se hodí ideálně k dodatečnému provedení izolace kročejového hluku u stropů oddělujících jednotlivé byty.

Ideální je také pro vlhké provozy, kdy díky své minimální nasákavosti se hodí také k izolaci kročejového hluku v koupelnách, prádelnách apod.

V oblasti průmyslových obalů je **MIRELON®** ideálním prokladovým a obalovým materiálem.

MIRELON® tl. 5 mm – fyzikální vlastnosti

parametr	značka	jednotka	hodnota	zkušební metoda, protokol
tloušťka	-	mm	5	-
stlačitelnost	K	%	7,1	CSI Zlín, č. 216/07
pružnost	ε	%	69	CSI Zlín, č. 216/07
trvalá deformace	δ	%	2,2	CSI Zlín, č. 216/07
kročejový útlum	ΔLw	dB	23	ČSN EN ISO 140-8
součinitel tepelné vodivosti [10 °C]	λ	W/m.K	0,046	ČSN EN 14313, EN 12667
číslo odporu difúze vodní páry	μ	-	2247	ČSN EN ISO 12572
objemová hmotnost	-	kg/m^3	25 ± 5	ČSN EN ISO 845
nasákavost	-	kg/m^2	max. 0,05	ČSN EN 13 472
hořlavost	-	-	F	ČSN EN 13 501-1
odolnost	Proti vlhkosti, kyselinám, louhům, ropným látkám atd.			

Společnost je zapsána u rejstříkového soudu v Ostravě pod spis. značkou B 2603. ● Certifikace BRC/IoP se vztahuje pouze na potravinářské PVC fólie.