

D 1.1.1 – Technická zpráva

D.1 Dokumentace stavebního objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Základní údaje

Název stavby:	„Rekonstrukce střechy pro objekt mateřské školy Komerční 22a, Ostrava - Muglinov“
Místo stavby:	Komerční 704/22a Muglinov, 712 00 Ostrava
Investor:	Statutární město Ostrava Prokešovo nám. 1803/8, Moravská Ostrava
Projektant:	Made 4 BIM s.r.o. Varšavská 1866/103, Hulváky, 709 00 Ostrava IČ: 06923321

b) Příprava staveniště

Zařízení staveniště dodavatelské firmy bude umístěno vedle rampy do školky. Staveniště bude oploceno a zabezpečeno proti vstupu neoprávněných osob. Rozsah zařízení staveniště (staveništní buňky, volné plochy pro uskladnění materiálu, mobilní WC apod.) bude upřesněn dodavateli před zahájením prací.

c) Bourací práce a demontáže

Mechanické čištění pomocí ručních nástrojů od nánosů vegetace a ptačího trusu. Čištění povrchů tlakovou vodou od odolných nečistot a lišejníků. Demontáž oplechování konstrukcí vystupujících nad rovinu střechy, klempířské prvky oplechování VZT komor, oplechování atiky (okapový profil). Demontáž hromosvodů vodorovné části na střešní konstrukci.

Byly provedeny čtyři sondy do střechy, dvě u hřebene a dvě u vpusti. Byla zjištěna tato skladba:

Vrstva	Materiál	Tloušťka
Sonda 1, Sonda 3: u hřebene		
SBS posyp	SBS	4,6 mm
SBS podkladní pás	SBS	4 mm
Penetrace	-	-
EPS	Polystyren	200 mm (2x100 mm)
SBS pás	SBS	20 mm
Betonová mazanina	Beton	cca 60 mm
Násyp škvára	Škvára	cca 260 mm
EPS	Polystyren	50 mm
SBS pás	SBS	4 mm
Penetrace	-	-

Vrstva	Materiál	Tloušťka
Sonda 2, Sonda 4 u vpusti		
SBS posyp	SBS	4,6 mm
SBS podkladní pás	SBS	4 mm
Penetrace	-	-
EPS	Polystyren	200 mm (2x100 mm)
SBS pás	SBS	20 mm
Betonová mazanina	Beton	cca 60 mm
Násyp škvára	Škvára	cca 150 mm
EPS	Polystyren	50 mm

SBS pás	SBS	4 mm
Penetrace	-	-

V tomto střešním souvrství byla zjištěna vlhkost až po SBS pás uložený na betonové mazanině. Spádová vrstva je tvořena škvárovým násypem. Střecha je vyspádována do třech vtoků DN 100 mm.

Odstraní se zeleně vyznačené vrstvy v tabulce. Od SBS vrchního pásu až po betonovou mazaninu v celém rozsahu.

d) Nová skladba střechy

Krytina

Nová krytina bude kotvená PVC-P folie, tepelná izolace bude střešním polystyrénem EPS 150 ve dvou vrstvách po 100 mm, pojistná parozábrana bude z modifikovaného asfaltového pásu.

Je navržena střešní folie Thermofol U18. Plastová fólie na bázi PVC-P zesílená syntetickými vlákny PES. Povrch folie nahoře světle šedá podobná RAL 7035, dole tmavě šedá.

Technické vlastnosti materiálu

Vlastnost	Zkušební metoda	Jednotka	Požadavky
Zjevné vady	EN 1850-2	-	Žádné zjevné vady
Délka	EN 1848-2	m	20 (-0/+5%)
Šířka	EN 1848-2	m	1,5 (-0,5/+1%)
Přímost	EN 1848-2	mm	< 30
Rovinnost	EN 1848-2	mm	< 10
Plošná hmotnost	EN 1849-2	kg/m ²	2,1 (-5/+10%)
Efektivní tloušťka	EN 1849-2	mm	1,8 (-5/+10%)
Vodotěsnost metoda B	EN 1928	-	B - obstál
Chování při vnějším požáru*	CEN/TS 1187	-	BROOF (t1)
Reakce na oheň	EN 13501-1	-	Třída E
Odolnost proti odlupování ve spoji	EN 12316-2	N/50mm	≥ 200
Smyková odolnost ve spoji	EN 12317-2	N/50mm	≥ 600
Největší tahová síla podélně	EN 12311-2 A	N/50mm	≥ 1000
Největší tahová síla příčně	EN 12311-2 A	N/50mm	≥ 1000
Protažení při největší tahové síle podélně	EN 12311-2 A	%	≥ 19
Protažení při největší tahové síle příčně	EN 12311-2 A	%	≥ 19
Odolnost proti nárazu tvrdý podklad	EN 12691	mm	> 500
Odolnost proti nárazu měkký podklad	EN 12691	mm	> 800
Odolnost proti statickému zatížení tvrdý podklad	EN 12730	kg	≥ 20
Odolnost proti statickému zatížení měkký podklad	EN 12730	kg	≥ 20
Odolnost proti protrhávání podélně	EN 12310-2	N	> 200
Odolnost proti protrhávání příčně	EN 12310-2	N	> 200
Odolnost proti prorůstání kořínků	EN 13948/FLL	-	Splňuje

Rozměrová stálost	EN 1107-2	%	< 0,3
Ohebnost za nízkých teplot	EN 495-5	°C	≤ -30
Expozice UV zářením	EN 1297	-	Splněno, stupeň 0 (> 1000 h)
Vliv umělého stárnutí na vodotěsnost	EN 1296 - EN 1928 (B 24h/60kpa)	-	Obstál
Vliv chemikálií na vodotěsnost	EN 1847 - EN 1928 (B 24h/60kpa)	-	Obstál
Odolnost proti krupobití tvrdá podložka	EN 13583	m/s	25
Odolnost proti krupobití měkká podložka	EN 13583	m/s	46
Propustnost vodní páry	EN 1931	-	20000 (±30%)
Odolnost proti protrhávání (dřík hřebíku)	EN 12310-1	N	> 400

THERMOFOL U 18 tl. 1,8 mm jsou kalandrované, dvouvrstvé PVC-P střešní fólie univerzálně použitelné, zesílené umělohmotnou tkaninou, podle ČSN EN 13 956 a ČSN EN 13 967, nesnášenlivé s asfaltem, UV stabilní, odolné proti prorůstání kořenů, odolné vůči mikroorganismům, pro mechanické kotvení, vhodné pro fotovoltaiku.

Střešní fólie se zpracovávají ručním horkovzdušným svařovacím přístrojem a svařovacím automatem. Parametry svařování, ruční svařování 430–500 °C pro digitální svařovací přístroje, stupeň 6-8 u nastavitelných analogových přístrojů, pracovní rychlost cca 0,4 -0,5 m/min.

Folie bude kotvena v ploše kotvami do stávající betonové mazaniny. Byly provedeny výtahné zkoušky kotev a od výrobce kotevní techniky bude zpracován kotevní plán a přesná specifikace kotev.

Kotvení okrajů bude liniové s poplastovaným plechem upevnění vruty každých 20 cm uspořádaných střídavě. Poplastované plechy se pokládají s 2 mm stykovou spárou.

Napojení a ukončení napojovací výšky na navazující stavební konstrukce (např. stěna, střešní světlík, prostup):

- sklon střechy do 5 °: 15 cm nad horním povrchem povlaku
- sklon střechy nad 5 °: 10 cm nad horním povrchem povlaku

Napojovací výšky na okrajích střechy (atika):

- sklon střechy do 5 °: 10 cm nad horním povrchem povlaku
- sklon střechy nad 5 °: 5 cm nad horním povrchem povlaku

Hydroizolace se provede až na vnější hranu atiky, vrchní/přední napojení se mechanicky ukotví, napojení musí být provedeno větrotěsně.

Napojení na poplastovaný plech pro zpracování střešních fólií se použije plech od výrobce fólií PVC FB 12 nebo FB 14. Poplastované plechy se pokládají se spárou 2-3 mm, jako dilatační spára k vzduchotěsnému provedení se vloží pod poplastovaný plech těsnicí páska. Upevnění poplastovaných plechů k podkladní konstrukci vhodnými šrouby ve vzdálenosti 20 cm, přesazeně umístěné styky poplastovaných plechů svařit cca 12 cm širokým pruhem z přířezu bez vložkové střešní fólie nad oblastí spáry nechat pruh přířezu minimálně 2 cm nesvařený (jako pomoc k separaci může být použita malířská páska). Hydroizolaci z plochy odsadit cca 1 cm před horní hranu plechu.

Na vnější a vnitřní rohy se použijí tvarovky od výrobce fólií.

Prostup záchytného bodu se utěsní s Flexibilní tvarovkou prostupu 20 mm. Nasadí se tvarovka na prostup, spodní manžeta se navaří homogenně na střešní fólii. Horní okraj ukončit nerezovou stahovací objímkou. Aplikace flexibilního prostupu probíhá analogicky.

Zálivka spoje pro použití jako doplňkové jištění spojů slouží k vyrovnávání hran spojů spotřeba cca 30 g/bm spoje svary před zalitím je nutno zkontrolovat. Pokud se provádí kotvení ploše, zálivka je nezbytná ke svařování kotevních hlavíc spotřeba cca 10 g/kotevní talíř.

Bude použito dalších příslušenství k folii větrací komínek s napojovací manžetou, vpusti, prostup bleskosvodu a držák bleskosvodu.

Podkladní textilie

Pod folií bude sklovláknitá separační textilie VLIES DH 120. Jedná se o netkanou textilií ze 100% skleněných vláken a pojiva. Textilie je rozměrově stálá, po omezenou dobu odolává UV záření.

Oddělovací (separační) – zamezuje styku nesnášenlivých materiálů na nesilikátové bázi. FILTEK V pro separaci pěnového polystyrenu od hydroizolační fólie na bázi měkčeného PVC.

Textilie se pokládá v celé ploše pod hydroizolací. Pruhy se kladou s přesahem min. 100 mm. Fólii zakrýt v den položení. Na sklonitých plochách a při silném větru je třeba textilií montážně stabilizovat (obvykle přitížením do doby pokládky a fixace hydroizolace). Při manipulaci je nutné použít ochranné pracovní pomůcky na ochranu zraku, dýchacích cest a ochranný oděv.

Technické parametry textilie

Parametr	Zkušební norma	Hodnota	Jednotka
plošná hmotnost	ČSN EN ISO 9864	120 (±12 %)	g/m ²
šířka role	-	2,0 (±0,002 %)	m
délka role	-	100	m
plocha v roli	-	200	m ²

Tepelná izolace

Tepelnou izolací bude EPS 150 (pěnový polystyren). Desky jsou vyrobeny bez obsahu CFC a HCFC (známé jako freony). Desky EPS jsou vyrobeny v samozhášivém provedení se zvýšenou požární bezpečností. Samozhášivost EPS je zajištěna pomocí retardéru hoření na bázi polymeru.

Pro střešní aplikace je vhodné použít bitumenová lepidla bez rozpouštědel (například DenBit Disper Styro LT), která jsou bezpečná pro polystyren a mají vysokou přilnavost k asfaltovým pásům, betonu i plechu. Alternativou jsou polyuretanová lepidla (např. Termo Organika TO-KPS XXL), která mají dobrou přilnavost k minerálním i bitumenovým podkladům a lze je použít i při nižších teplotách.

Podklad musí být suchý, čistý, zbavený prachu a mastnot. U starších hydroizolací je vhodné provést penetrační nátěr a ověřit soudržnost původní vrstvy.

Lepidlo se nanáší buď celoplošně zubovou stěrkou (pro maximální přilnavost), nebo bodově/pruhově podle doporučení výrobce (obvykle 5–8 bodů na m², případně pruhy po obvodu a ve středu desky).

Polystyrenové desky se ihned po nanesení lepidla přiloží na podklad a lehce přitlačí. Je důležité dbát na těsné přiložení desek k sobě bez mezer.

Desky je vhodné dočasně zatížit nebo zajistit proti posunutí, dokud lepidlo nevytverdně (doba vytvrzení závisí na typu lepidla a teplotě, obvykle 2–24 hodin).

Technické parametry EPS 150

Označení	Jednotka	Metodika	Hodnota	Kód značení
Tolerance délky	[% , mm]	ČSN EN 822	±3 mm	Třída tolerance délky L3
Tolerance šířky	[% , mm]	ČSN EN 822	±3 mm	Třída tolerance šířky W3
Tolerance tloušťky	[% , mm]	ČSN EN 823	±2 mm	Třída tolerance tloušťky T2
Odchylka od pravoúhlosti ve směru délky a šířky	[mm·m ⁻¹]	ČSN EN 824	±5	Třída pravoúhlosti S5
Odchylka od rovinnosti	[mm]	ČSN EN 825	10	Třída rovinnosti P10
Relativní změna délky, šířky, tloušťky	[%]	ČSN EN 1604	0,2	Třída rozměrové stability za konstantních laboratorních podmínek DS(N)2
Úroveň rozměrové stability za určených teplotních a vlhkostních podmínek	-	-	-	DS (70,-)1
Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti λD	[W·m ⁻¹ ·K ⁻¹]	ČSN EN 13163+A1	0,035	-
Návrhový součinitel tepelné vodivosti λu	[W·m ⁻¹ ·K ⁻¹]	ČSN 73 0540-3	0,035	-
Měrná tepelná kapacita cd	[J·kg ⁻¹ ·K ⁻¹]	ČSN 73 0540-3	1270	-
Napětí v tlaku při 10% deformaci σ10	[kPa]	ČSN EN 826	150	Úroveň napětí v tlaku při 10% deformaci CS(10)150
Trvalá zatížitelnost – napětí v tlaku při 2% deformaci pro dlouhodobé zatížení tlakem	[kPa]	-	30	-
Pevnost v ohybu ob	[kPa]	ČSN EN 12089	200	Úroveň pevnosti v ohybu BS200
Třída reakce na oheň	[-]	ČSN EN 13501-1+A1	E	-
Nejvyšší provozní teplota	[°C]	-	80	-
Dlouhodobá nasákavost při úplném ponoření Wlt	[%]	ČSN EN 12087	5	Úroveň dlouhodobé nasákavosti při úplném ponoření WL(T)5
Faktor difuzního odporu μ	[-]	ČSN EN 13163+A1	30-70	Hodnota faktoru difuzního odporu MU40
Objemová hmotnost	[kg·m ⁻³]	ČSN EN 1602	23-25	-

Parozábrana

Jako parozábrana bude asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z polyesterové rohože. Pás je opatřen na horním povrchu jemným separačním posypem. Na spodním povrchu pásu je opatřen separační PE fólií. Pás se bodově nebo celoplošně natavuje na podklad. Před položením pásu se provede asfaltový penetrační nátěr.

Technické parametry

Vlastnosti	Zkušební metoda	Deklarovaná hodnota
Délka	EN 1848-1	7,5 m
Šířka	EN 1848-1	1,0 m
Tloušťka	EN 1849-1	4,0 (±0,2) mm
Zjevné vady	EN 1850-1	bez zjevných vad
Přímost	EN 1848-1	vyhovuje
Reakce na oheň	EN 13501-1	třída E
Chování při vnějším požáru	EN 13501-5	NPD1)
Vodotěsnost (metoda B)	EN 1928	vyhovuje
Tahové vlastnosti – největší tahová síla podélně	EN 12311-1	1 100 (±250) N/50 mm
Tahové vlastnosti – největší tahová síla příčně	EN 12311-1	800 (±250) N/50 mm
Tahové vlastnosti – tažnost podélně	EN 12311-1	50 (±10) %
Tahové vlastnosti – tažnost příčně	EN 12311-1	50 (±10) %
Odolnost proti nárazu (metoda A)	EN 12691	900 mm
Odolnost proti statickému zatížení	EN 12730	10 kg
Odolnost proti protrhávání (dřík hřebíku) podélně	EN 12310-1	300 (±100) N
Odolnost proti protrhávání (dřík hřebíku) příčně	EN 12310-1	400 (±100) N
Pevnost spoje – smyková odolnost ve spoji podélně	EN 12317-1	1 100 (±200) N/50 mm
Pevnost spoje – smyková odolnost ve spoji příčně	EN 12317-1	500 (±200) N/50 mm
Odolnost proti stékání při zvýšené teplotě	EN 1110	100 °C
Ohebnost za nízkých teplot	EN 1109	-25 °C
Propustnost vodní páry – faktor difuzního odporu	EN 1931	25 000 (±2500)2)
Propustnost vodní páry – ekvivalentní difuzní tloušťka	EN 1931	100 (±10) m
Součinitel difúze radonu D – plocha	ČSN 73 0601	1,9·10 ⁻¹¹ m ² /s
Součinitel difúze radonu D – spoj	ČSN 73 0601	1,11·10 ⁻¹¹ m ² /s
Radonový odpor RRN	ČSN 73 0601	278 Ms/m
Trvanlivost – propustnost vodní páry po umělém stárnutí	EN 1296, EN 1931	vyhovuje
Trvanlivost – vodotěsnost po umělém stárnutí	EN 1296, EN 1928	vyhovuje
Nebezpečné látky	REACH (1907/2006)	neobsahuje
Množství asfaltové hmoty	ČSN 73 0605-1	2700 g/m ²

e) Klempířské prvky

Klempířské prvky budou z žárově pozinkovaných plechů, povrchově chráněný vrstvou měkčeného PVC. Je určen pro kotvící a dokončovací plechové prvky hydroizolačních systémů na bázi PVC.

Vlastnosti, vysoká odolnost PVC vrstvy proti působení povětrnostních podmínek, zejména proti vzniku povrchových prasklin, tzv. "tvrdnutí" povrchu a barevným změnám, speciálně vyvinuté složení třístupňového stabilizačního systému poskytuje téměř dokonalou ochranu proti nežádoucím vlivům slunečního záření, zejména UV složce, která způsobuje stárnutí. Srovnávací testy urychleného stárnutí na QUV – B Testeru prokázaly, že ani po 10 000 hodinách nedochází k barevným změnám a ke vzniku povrchových defektů – prasklin, trhlin apod dokončovací plechové prvky hydroizolačních systémů na bázi PVC. Vysoká odolnost proti "bílé korozi", která je dána vícevrstevným nátěrovým systémem obou stran plechu, ohebnost a pružnost PVC vrstvy při nízkých teplotách, dokonalá adheze mezi PVC vrstvou a plechem, která je dosažena použitím speciálního adhezivního systému, složením a vlastnostmi PVC vrstvy, technologickými podmínkami výroby, výborná svařitelnost se všemi běžně vyráběnými hydroizolačními PVC fóliemi.

Nadstavení atiky bude z XPS desek zpevněných voděodolnou dřevoštěpkovou deskou.

Technické parametry

Specifikace	
Vlastnosti	Deklarované hodnoty
Tloušťka / hustota	19 – 22 mm / 700 kg/m ³
Reakce na oheň	D _{FL} -S1
Třída Formaldehydu	E1
Obsah Pantachlorfenu	≤ 5 ppm

f) Dopravní řešení

Potřeby dopravního napojení objektu a jeho vlastní obslužnost je řešena v projektu. Objekt bude dopravně obslužný ze stávajících komunikací. Stavební materiál bude na střechu dopraven jeřábem, rovněž veškerá stavební suť.

g) Bleskosvod

V rámci opravy hromosvodu budou osazeny nové vodorovné vodiče na střeše. Zhotovitelem bude provedena revize hromosvodu po jeho opětovné montáži s tím, že případné nedostatky v uzemnění budou řešeny s investorem dodatečně. Montáž bude provedena v souladu s ČSN 34 1390, ČSN 35 7612, ČSN 35 7615 a souvisejícími předpisy. Po skončení montáže je nutné provést výchozí revizi. Během realizace (demontáže a montáže nového) musí být soustava vždy částečně funkční.

Poznámky

Tato dokumentace byla zpracována v rozsahu pro provedení stavby. Tato dokumentace nenahrazuje dílenskou, technologickou nebo prováděcí dokumentaci dodavatele stavby. Záměna materiálů nebo technologií je možná pouze po odsouhlasení investorem stavby a generálním projektantem. Při realizaci je nutné dodržovat bezpečnostní a technologické předpisy ve stavebnictví. Výběr konkrétních systémů a materiálů bude proveden na základě dohody mezi investorem a vybraným zhotovitelem v rámci výběrového řízení a musí být odsouhlasen generálním projektantem. Na stavbu budou dodány výhradně atestované stavební materiály a výrobky. Při stavbě platí obecně platné předpisy týkající se kvality a provedení stavebních prací, ČSN a vyhlášky nebo zákonné předpisy. Stavba bude provedena odbornou firmou. Budou dodržovány bezpečnostní a technologické předpisy ve stavebnictví dle použitých technologií, materiálů a systémů a související. Při stavbě je nutno respektovat všechny ČSN a související předpisy, týkajících se rozsahu prováděných prací.

Nutné doklady, předložené dodavateli při převjímce prací:

1. Stavební deník
2. Technická dokumentace dle skutečného provedení stavby
3. Předem odsouhlasené změny oproti schválené dokumentaci
4. Atesty dodaných materiálů na stavbu a strojně-technologických zařízení v českém jazyce
5. Atesty veškerých protipožárních opatření a úprav stavebních konstrukcí
6. Protokoly o provedení jednotlivých zkoušek (kanalizace)

7. Veškeré potřebné revizní zprávy
8. Návodů na obsluhu a údržbu jednotlivých zařízení
9. Doklady dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech v platném znění a přílohy č. 24 k vyhlášce č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění.

V Ostravě 06/2025

Pavel Klus