


±0,000=ÚROVEŇ STÁVAJÍCÍHO PŘÍZEMÍ

INVESTOR : GYMNAZIUM TIŠNOV		NA HRÁDKU 20, 666 01 TIŠNOV	
Školicí a vzdělávací centrum – Gymnázium, Tišnov – projektová dokumentace			
STUPEŇ : DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY			
PROFESE : ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ		STAVEBNÍ OBJEKT : SOP 01	
VEDOUcí PROJEKTANT : ING. ZSOLT KOCSIS		FIRMA :  PROMED Brno spol. s r.o. ŽITNÁ 19, 621 00 BRNO	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT ČÁSTI: ING. MARTIN KLÁSEK			
VYPRACOVAL : ING. MARTIN KLÁSEK			
KONTROLOVAL : ING. ZSOLT KOCSIS			
NÁZEV VÝKRESU : SKLADBY STŘECH A SKLÁDANÝCH FASÁD		DATUM : 11/2015	
		ČÍSLO ZAKÁZKY : 15-006	
		MĚŘÍTKO : -	
		PARÉ :	ČÍSLO VÝKRESU : D.1.1.27

Zásady provádění střešních pláštů a skládaných fasád:

- Veškeré materiály a výrobky uvedené v této dokumentaci jsou specifikovány s ohledem na požadované platné obecné závazné předpisy a jsou uvedeny jako STANDARDY. Veškeré záměny v rámci dodávky musí odpovídat parametrům výrobků uvedených v této dokumentaci (popřípadě musí mít výrobek vyšší standard), odsouhlaseny zadavatelem stavby a projektantem.
- Dřevěné konstrukce zabudované do skladeb budou mít maximální vlhkost 15%. Budou impregnovány proti plísním, houbám a dřevokaznému hmyzu. Před impregnací musí být povrch dřeva očištěn a zbaven kůry a lýka.
- principiální řešení hlavních detailů pro plechové střechy a plechové fasády je zpracováno v samostatné části PD „Směrné detaily fasád“

Ploché střechy s krytinou z PVC fólie:

- na střechy s nosnou konstrukcí z železobetonu a trapézového plechu bude aplikována parozábrana z modifikovaného asfaltového pásu bodově natavená (pokud není ve skladbách uvedeno jinak), která bude po dobu výstavby sloužit jako pojistná hydroizolace. Pod parozábranu bude na železobetonovém stropě provedena asfaltová penetrace podkladu.
- hlavní parametry parozábrany z asfaltového modifikovaného pásu:
 - tloušťka - 4,0 mm,
 - faktor difuzního odporu – 29000,
 - výztužná vložka - skleněná tkanina,
 - ohebnost za nízkých teplot - -25 °C,
 - plošná hmotnost - 4,54 kg/m²,
 - odolnost proti protrhávání příčně - 300 (+/-100) N,
 - odolnost proti protrhávání podélně - 400 (+/-100) N,
 - pevnost v tahu podélně - 1400 (+/-400) N/50mm,
 - pevnost v tahu příčně - 1600 (+/-400) N/50mm,
 - plošná hmotnost vložky - 200 g/m²,
 - tažnost podélně - 12 % (+/-5 %),
 - tažnost příčně - 12 % (+/-5 %)
- na parozábranu bude kladena vrstva z polystyrenu EPS 100 S Stabil kladenou na sraz a vazbu, následně bude kladena další vrstva izolace z polystyrenu EPS 150 S Stabil.
- vrstvy tepelné izolace budou zajištěny proti posunutí mechanickým kotvením, nebo lepením k podkladu
- hlavní parametry tepelných izolací:
 - polystyrén EPS 150S Stabil $\lambda_D \leq 0,035 \text{ W/m} \cdot \text{K}^{-1}$, faktor difuzního odporu 30
 - polystyrén EPS 100S Stabil $\lambda_D \leq 0,037 \text{ W/m} \cdot \text{K}^{-1}$, faktor difuzního odporu 30
- na tepelnou izolaci bude položena netkaná 100% polypropylenová textilie plošné hmotnosti min. 300 g/m²
- hydroizolační fólie z měkčeného PVC bude kladena na separační geotextilii, spoje hydrofolie budou svařeny v přesazích, opracování detailů bude prováděno dle technologického a montážního předpisu výrobce fólie, použít typ vhodný pro mechanické kotvení k podkladu
- hlavní parametry hydroizolace:
 - tloušťka - 1,5 mm
 - barva – světle šedá
 - plošná hmotnost - 1,85 kg/m²
 - UV odolnost - ano
 - faktor difuzního odporu – 15000
 - chování při vnějším požáru - Broof (t1), Broof (t3)
 - největší tahová síla - 1000 N/50mm
 - ohebnost za nízkých teplot - -25 °C
 - reakce na oheň - třída E
 - rozměrová stálost - 0,3 %
 - způsob stabilizace – mechanické kotvení k podkladu
 - tažnost - 15 %

- vodotěsnost - vyhovuje
- výztužná vložka – PES tkanina
- po obvodu střechy (u pat a zhlaví atik) a po obvodu konstrukcí prostupujících střechou je folie stabilizovaná pomocí profilů z poplastovaného plechu kotvenými k podkladu rozpěrnými nýty nebo natloukacími hmoždinkami. Tam, kde je podkladem pouze polystyrén, je třeba použít impregnovaných dřevěných profilů uložených do vrstvy tepelné izolace.
- součástí dodávky střešního pláště bude dodávka prvků z plechu potaženého fólií, potřebných pro montáž (rohové lišty, ukončující lišty...) + lemování a manžety všech prostupujících konstrukcí střešním pláštěm včetně utěsnění a zatmelení.
- prostupy přes izolaci budou řešeny systémovými manžetami, staženými okolo prostupujícího potrubí stahovacími nerezovými pásky s utěsněním trvale elastickým tmelem odolným UV zářením
- potrubí a konstrukce prostupující střešním pláštěm bude izolováno minerální vatou tl. 50 mm minimálně 500 mm nad a pod rovinu hydroizolace. Vzdálenost mezi jednotlivými zaizolovanými prostupy je min. 150 mm, pro bezpečné provedení hydroizolace

Šikmé a pultové střechy s plechovou krytinou:

- z interiérové strany bude provedena parotěsná fólie. K navazujícím konstrukcím bude připevněna jednak lepicími tmely, popřípadě páskami, ale také pomocí mechanického kotvení. Případné konstrukce a instalace prostupující parotěsníci vrstvou musí být opatřeny systémovými manžetami kompatibilní s použitou parotěsnou fólií. Spoje fólií, napojení na okolní konstrukce a případné prostupy musí být pečlivě provedeny. Fólie je k podkladu fixována systémem dřevěných roštů (viz skladby). Pod dřevěné rošty bude použita systémová podkladní páska pro dokonalé utěsnění fólie v místě perforace kotevním vrutem.
- parotěsné vrstvy musí navazovat na parotěsné vrstvy stěn
- hlavní parametry parotěsné fólie
 - s reflexní aluminiovou vrstvou na polyolefinové fólii s výztužnou mřížkou, dodávka včetně systémových těsnících pásek a lepidel
 - ekvivalentní dif.tl. – 300 m
 - reakce na oheň - E
 - plošná hmotnost - 170 g/m²
 - tloušťka - 0,27 mm
 - UV odolnost - 3 měsíce
- nad parotěsnou vrstvou bude do dřevěných roštů (případně mezi krokve a Vlašské krokve) vkládána tepelná izolace z minerální vaty.
- vrstvy izolací budou pokud možno instalovány na vazbu s vystřídáním spár. Spodní vrstva izolace bude navíc zajištěna proti vypadnutí
- tepelná izolace z minerální vaty - desky z minerální plsti s hydrofobizovanými vlákny, s deklarovaným součinitelem tepelné vodivosti $\lambda_D \leq 0,035$ W/m.K, faktor difuzního odporu ≤ 2 a třídou reakce na oheň A1 dle ČSN EN 13501-1. Objemová hmotnost min. 40 kg.m⁻³. Izolace vhodná do nezatižených vnějších stěn a střech, vkládání do roštů.
- shora bude na tepelnou izolaci položena difuzně otevřená větotěsná fólie. Ta bude dodána včetně systémových těsnících pásek a lepidel. Přesahy fólie budou slepeny, bude fixně napojena na okolní konstrukce (stěny, rámy oken, plechové okapníčky, atd....)
- difuzně otevřená větotěsná fólie
 - materiál - polyester/polymer
 - ekvivalentní dif.tl. - 0,09 m (+/-0,009 m)
 - faktor difuzního odporu - 225 (+/-23)
 - reakce na oheň - E
 - plošná hmotnost - 160 g/m²
 - tloušťka - 0,4 mm
 - UV odolnost - 3 měsíce
- Šikmé a pultové střechy s plechovou krytinou mají osazeny kontralatě pro vymezení větrané vzduchové mezery. U okapu jsou příváděcí otvory kryty mřížkou proti hmyzu a tvoří min. 1/200 plochy větrané střechy. U

hřebene jsou pak odváděcí otvory (vytvořené průběžným větracím hřebenem) o ploše o 10% větší, než jsou přiváděcí otvory u okapu, taktéž chráněné mřížkou proti hmyzu.

- mezi plechovou krytinou a bedněním z OSB desek bude položena speciální strukturovaná dělicí vrstva s integrovaným samolepicím okrajem pro rychlou větrotěsnou pokládku. Jedná se o vysoce difuzní nosný pás (rd $\leq 0,2$) s nakaširovanou polypropylénovou strukturovanou rohoží. Tato strukturovaná rohož zajišťuje nepřetržité proudění vzduchu na spodní straně plechu. Strukturovaná rohož působí také jako drenážní vrstva a spolehlivě odvádí vlhkost. Tato vrstva bude také ve funkci tlumení hluku deště a krup.
- krytina z hladkého titan-zinkového plechu předzvětralého (modrošedý) s dvojitou stojatou drážkou, rozvinutá šířka 670 mm (pohledová šířka drážky 70 mm = rastr cca 600 mm), tl. materiálu 0,7 mm. Bude použit materiál od certifikovaného výrobce, který má systémově vyřešené detaily plechové krytiny, zejména jde o okap, hřeben, nároží, úžlabí, štíty, detaily navázání na prostupující konstrukce, atd...
- v hřebeni sedlových (valbových střech) a ve vrcholu pultových střech je proveden systémový větrací hřeben s odvětráním
- součástí dodávky střešní krytiny budou systémové výrobky jako: těsnící pásy pro stojatou drážku, pevné a posuvné kotevní příponky, okapový a hřebenový pás, štítové rohové, ukončující a dilatační lišty, krycí mřížka větrané vzduchové mezery, ventilační hřeben, lišty a prvky pro navázání na okolní navazující střechy a stěny, lemování a manžety všech prostupujících konstrukcí střešním pláštěm včetně utěsnění a zatmelení, protisněhové zábrany, atd....

S1 –plochá střecha – PVC pás

hydroizolační fólie z PVC	1,5	mm
separační textilie ze 100% PP 300 g/m2	-	mm
polystyrén EPS 150S Stabil	100	mm
polystyrén EPS 100S Stabil	100	mm
parozábrana – modifikovaný asfaltový pás	4	mm
trapézový plech (viz projekt statiky)	80	mm
nosné ocelové HEA profily		

S2–střecha výtahové šachty – PVC pás

hydroizolační fólie z PVC	1,5	mm
separační textilie ze 100% PP 300 g/m2	-	mm
polystyrén EPS 150S Stabil	130	mm
polystyrén EPS 100S Stabil - spádový	20-70	mm
parozábrana – modifikovaný asfaltový pás	4	mm
asfaltová penetrace podkladu	-	mm
stropní konstrukce (monolitická deska)	-	mm

S3 –plechová krytina – sedlová střecha

krytina z hladkého titanzinkového plechu předzvětrálního s dvojitou stojatou drážkou, rozvinutá šířka 670 mm (pohledová šířka drážky 70 mm = rastr cca 600 mm)	0,7	mm
PE Strukturní oddělovací vrstva s funkcí pojistné hydroizolace	8	mm
bednění z dřevoštěpkových OSB desek na pero drážku	22	mm
větrací mezera mezi kontralatě / kontralatě 80x100mm á 600mm	100	mm
difuzně otevřená větotěsná fólie	-	mm
tepelná izolace – minerální vata mezi Vlašské krokve / Vlašské krokve výšky 180 mm	180	mm
tepelná izolace – minerální vata pod Vlašské krokve / rošt z hranolů 80x60 mm á 600mm	80	mm
parotěsná fólie	-	mm
dřevěné latě pro fixaci parozábrany 50x50mm á 625mm (slouží pro kotvení zavěšeného podhledu)	50	mm

S4 – plechová krytina – střecha únikového schodiště

krytina z hladkého titanzinkového plechu předzvětrálního s dvojitou stojatou drážkou, rozvinutá šířka 670 mm (pohledová šířka drážky 70 mm = rastr cca 600 mm)	0,7	mm
PE Strukturní oddělovací vrstva s funkcí pojistné hydroizolace	8	mm
bednění z dřevoštěpkových OSB desek na pero drážku	22	mm
větrací mezera mezi kontralatě / kontralatě 80x100mm á 600mm	100	mm
difuzně otevřená větotěsná fólie	-	mm
separační textilie ze 100% PP 300 g/m2	-	mm
stropní konstrukce (stropní PZD desky)	-	mm

S5 – Plechová krytina – pultová střecha nad schodištěm

krytina z hladkého titanizinkového plechu předzvětralého s dvojitou stojatou drážkou, rozvinutá šířka 670 mm (pohledová šířka drážky 70 mm = rastr cca 600 mm)	0,7	mm
PE Strukturní oddělovací vrstva s funkcí pojistné hydroizolace	8	mm
bednění z dřevoštěpkových OSB desek na pero drážku	22	mm
větrací mezera mezi kontralatě / kontralatě 80x100mm	100	mm
difuzně otevřená větotěsná fólie	-	mm
tepelná izolace – minerální vata mezi krokve / krokve výšky 180 mm	180	mm
tepelná izolace – minerální vata pod krokve / rošt z hranolů 50x50 mm á 600mm	50	mm
parotěsná fólie	-	mm
dřevěné latě pro fixaci parozábrany 50x50mm á 625mm (slouží pro kotvení zavěšeného podhledu)	50	mm

S6 – Plechová krytina – pultová střecha nad balkonem

krytina z hladkého titanizinkového plechu předzvětralého s dvojitou stojatou drážkou, rozvinutá šířka 670 mm (pohledová šířka drážky 70 mm = rastr cca 600 mm)	0,7	mm
PE Strukturní oddělovací vrstva s funkcí pojistné hydroizolace	8	mm
bednění z dřevoštěpkových OSB desek na pero drážku	22	mm
větrací mezera mezi kontralatě / kontralatě 80x100mm	100	mm
difuzně otevřená větotěsná fólie	-	mm
krokve výšky 180 mm	180	mm

S7– Plechová krytina – střecha zádveří

krytina z hladkého titanizinkového plechu předzvětralého s dvojitou stojatou drážkou, rozvinutá šířka 670 mm (pohledová šířka drážky 70 mm = rastr cca 600 mm)	0,7	mm
PE strukturní oddělovací vrstva s funkcí pojistné hydroizolace	8	mm
bednění z dřevoštěpkových OSB desek na pero drážku	22	mm
větrací mezera mezi kontralatě / kontralatě 80x80mm	80	mm
difuzně otevřená větotěsná fólie	-	mm
tepelná izolace – minerální vata mezi krokve / krokve výšky 120 mm	120	mm
parotěsná fólie	-	mm
dřevěné latě pro fixaci parozábrany 50x50mm á 625mm (slouží pro kotvení zavěšeného podhledu)	50	mm

S8– Plechová krytina – střecha zádveří

krytina z hladkého titanizinkového plechu předzvětralého s dvojitou stojatou drážkou, rozvinutá šířka 670 mm (pohledová šířka drážky 70 mm = rastr cca 600 mm)	0,7	mm
PE strukturní oddělovací vrstva s funkcí pojistné hydroizolace	8	mm
bednění z dřevoštěpkových OSB desek na pero drážku	22	mm
větrací mezera mezi kontralatě / kontralatě 80x80mm	80	mm
difuzně otevřená větotěsná fólie	-	mm
krokve výšky 120 mm	120	mm

Skládané fasády s plechovou krytinou:

- SDK předstěna - pro oblast použití 2 (prostory s větším počtem osob), rozteč profilů dle výšky místnosti a velikosti CW profilu (předpokládá se CW 100 profil). Opláštění deskami RED tl. 2x12,5 mm. Požární odolnost EI 30 DP1 bude dodržena ze strany interiéru. Napojení na okolní konstrukce, provádění elektrokrabic a prostupů musí být provedeno dle systémových detailů výrobce systému pro zajištění požární odolnosti konstrukce.
- následně bude provedena parotěsná fólie. K navazujícím konstrukcím bude připevněna jednak lepícími tmely, popřípadě páskami, ale také pomocí mechanického kotvení. Případné konstrukce a instalace prostupující parotěsní vrstvou musí být opatřeny systémovými manžetami kompatibilní s použitou parotěsnou fólií. Spoje fólií, napojení na okolní konstrukce a případné prostupy musí být pečlivě provedeny.
- parotěsné vrstvy musí navazovat na parotěsné vrstvy střeš

- hlavní parametry parotěsné fólie
 - s reflexní aluminiovou vrstvou na polyolefinové fólii s výztužnou mřížkou, dodávka včetně systémových těsnících pásků a lepidel
 - ekvivalentní dif.tl. – 300 m
 - reakce na oheň - E
 - plošná hmotnost - 170 g/m²
 - tloušťka - 0,27 mm
 - UV odolnost - 3 měsíce
- za parotěsnou vrstvu bude do ocelových konstrukcí a ocelových výměn vkládána první vrstva tepelné izolace z minerální vaty. Izolace musí být zajištěna proti posunutí a vypadnutí.
- vrstvy izolací budou pokud možno instalovány na vazbu s vystřídáním spár.
- na hlavní nosnou ocelovou konstrukci z HEA profilů se připevní ocelové „C“ kazety – z pozinkovaného plechu, kladené vodorovně, kotveny k nosným ocelovým HEB ráům a okenním výměnám. Kazety z výroby opatřeny podélným těsněním a vyraženými otvory pro spojení kazet. Čelo kazety překryto systémovou termopodložkou
- do kazet se osadí další vrstva tepelné izolace.
- tepelná izolace z minerální vaty - desky z minerální plsti s hydrofobizovanými vlákny, s deklarovaným součinitelem tepelné vodivosti $\lambda_D \leq 0,035 \text{ W/m.K}$, faktor difuzního odporu ≤ 2 a třídou reakce na oheň A1 dle ČSN EN 13501-1. Objemová hmotnost min. 40 kg.m⁻³. Izolace vhodná do nezatižených vnějších stěn a střech, vkládání do roštů.
- z venkovní strany bude na tepelnou izolaci položena difuzně otevřená větotěsná fólie. Ta bude dodána včetně systémových těsnících pásků a lepidel. Přesahy fólie budou slepeny, bude fixně napojena na okolní konstrukce (stěny, rámy oken, plechové okapníčky, atd....)
- difuzně otevřená větotěsná fólie
 - materiál - polyester/polymer
 - ekvivalentní dif.tl. - 0,09 m (+/-0,009 m)
 - faktor difuzního odporu - 225 (+/-23)
 - reakce na oheň - E
 - plošná hmotnost - 160 g/m²
 - tloušťka - 0,4 mm
 - UV odolnost - 3 měsíce
- difuzně otevřená větotěsná fólie se zafixuje svislými ocelovými systémovými profily vhodnými pro kotvení následujících vrstev fasády
- příváděcí a odváděcí otvory větrané mezery jsou kryty mřížkou proti hmyzu
- mezi plechovou fasádu a bedněním z cementotřískových desek bude položena speciální strukturovaná dělicí vrstva s integrovaným samolepicím okrajem pro rychlou větotěsnou pokládku. Jedná se o vysoce difuzní nosný pás ($\rho_d \leq 0,2$) s nakaširovanou polypropylénovou strukturovanou rohoží. Tato strukturovaná rohož zajišťuje nepřetržité proudění vzduchu na spodní straně plechu. Strukturovaná rohož působí také jako drenážní vrstva a spolehlivě odvádí vlhkost. Tato vrstva bude také ve funkci tlumení hluku deště a krup.
- fasáda z hladkého titanizinkového plechu předzvětralého (modrošedý) s úhlovou stojatou drážkou, rozvinutá šířka 500 mm (pohledová šířka drážky 70 mm = rastr cca 430 mm), tl. materiálu 0,8 mm. Bude použit materiál od certifikovaného výrobce, který má systémově vyřešené detaily plechové fasády, zejména jde o napojení na okna, římsy, střechu, detaily navázání na prostupující konstrukce, atd...
- součástí dodávky plechové fasády budou systémové výrobky jako: těsnící pásky pro stojatou drážku, pevné a posuvné kotevní příponky, štítové, rohové, ukončující a dilatační lišty, krycí mřížka větrané vzduchové mezery, lišty a prvky pro navázání na okolní navazující střechy a stěny, lemování a manžety všech prostupujících konstrukcí pláštěm včetně utěsnění a zatmelení, atd....

F1 –lehká obvodová stěna (zvenku) – uliční fasáda auly

fasáda z hladkého titanzinkového plechu předzvětraný, úhlová stojatá drážka, r.š. 500, pohledová šířka drážky 70 mm = rastr 430 mm	0,8	mm
PE strukturní oddělovací vrstva s funkcí pojistné hydroizolace	8	mm
bednění z cementotřískových fasádních desek (třída reakce na oheň A2)	22	mm
větrací mezera (vymezení mezery svislými ocelovými systémovými profily)	120	mm
difuzně otevřená větotěsná fólie	-	mm
tepelná izolace z minerální plsti (vkládaná do ocelových perforovaných kazet kotvených k nosnému rámu)	120	mm
tepelná izolace z minerální plsti (vkládaná mezi rámy a ocelové výměny pro okna)	120	mm
parotěsná fólie	-	mm
SDK předstěna s požární odolností EI 30 v atestované skladbě ocelový CW 100 profil, opláštění 2x12,5 RED	125	mm

F2 –lehká obvodová stěna (zvenku) – římsa nad okny

fasáda z hladkého titanzinkového plechu předzvětraný, úhlová stojatá drážka, r.š. 500, pohledová šířka drážky 70 mm = rastr 430 mm	0,8	mm
PE strukturní oddělovací vrstva s funkcí pojistné hydroizolace	8	mm
bednění z cementotřískových fasádních desek (třída reakce na oheň A2)	22	mm
římsa pro umístění žaluzie (podkonstrukce vytvořena ze smrkových desek tl. 22 mm- viz stavební řezy)	cca 340	mm
difuzně otevřená větotěsná fólie	-	mm
tepelná izolace z minerální plsti (vkládaná do ocelových perforovaných kazet kotvených k nosnému rámu)	120	mm
tepelná izolace z minerální plsti (vkládaná mezi rámy a ocelové výměny pro okna)	120	mm
parotěsná fólie	-	mm
SDK předstěna s požární odolností EI 30 v atestované skladbě ocelový CW 100 profil, opláštění 2x12,5 RED	125	mm

F3 –lehká obvodová stěna (zvenku)

fasáda z hladkého titanzinkového plechu předzvětraný, úhlová stojatá drážka, r.š. 500, pohledová šířka drážky 70 mm = rastr 430 mm	0,8	mm
PE strukturní oddělovací vrstva s funkcí pojistné hydroizolace	8	mm
bednění z cementotřískových fasádních desek (třída reakce na oheň A2)	22	mm
větrací mezera (vymezení mezery svislými ocelovými systémovými profily)	40	mm
difuzně otevřená větotěsná fólie	-	mm
tepelná izolace z minerální plsti (vkládaná do ocelových perforovaných kazet kotvených k nosnému HEB rámu)	100	mm
tepelná izolace z minerální plsti (vkládaná mezi HEB rámy a ocelové výměny pro okna)	120	mm
parotěsná fólie	-	mm
SDK předstěna s požární odolností EI 30 v atestované skladbě ocelový CW 100 profil, opláštění 2x12,5 RED	125	mm