

SO 01 – REKONSTRUKCE KOTELNY – STŘECHA A VÝMĚNA KOTLŮ**D.1.1 Architektonicko - stavební řešení****D.1.1.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA****Obsah technické zprávy:**

SO 01 – REKONSTRUKCE KOTELNY – STŘECHA A VÝMĚNA KOTLŮ	1
1. POŽADAVKY NA OBJEKT A JEHO STAVEBNÍ KONSTRUKCE.....	2
1.1. PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ	2
1.2. ČLENĚNÍ OBJEKTŮ STAVBY A ROZSAH TÉTO ČÁSTI DOKUMENTACE	2
1.3. POPIS MOŽNÝCH ODCHYLEK	3
1.4. POŽADAVKY NA STAVBU NEBO FUNKCI ZAŘÍZENÍ – ÚČEL, FUNKČNÍ NÁPLŇ, POPIS A ZÁKLADNÍ PARAMETRY	3
1.5. POŽADAVKY NA ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ, MATERIÁLOVÉ, DISPOZIČNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	4
1.6. POŽADAVKY NA VÝKON A VÝSTUP STAVBY, OBJEKTU NEBO ZAŘÍZENÍ, PARAMETRY: KAPACITNÍ ÚDAJE, ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ A VÝKONOVÉ PARAMETRY (OBESTAVĚNÝ PROSTOR, ZASTAVĚNÁ PLOCHA, POČET OSOB, POČET MĚRNÝCH JEDNOTEK VÝROBY ZA ČAS NEBO CYKLUS, OBJEMY ZADRŽENÝCH VOD, DÉLKY ÚPRAV, KAPACITY ÚPRAV, DÉLKY POTRUBÍ, PRŮMĚRY APOD.),	5
1.7. KLIMATICKÉ PODMÍNKY PRO STAVENIŠTĚ A STAVBU – ZEJMÉNA VÝPOČTOVÉ PARAMETRY VENKOVNÍHO VZDUCHU (ZIMA, LÉTO)	5
1.8. BILANCE STAVBY NEBO ZAŘÍZENÍ (POČET OSOB, MĚRNÝCH JEDNOTEK, VSTUPY A VÝSTUPY, TEPELNÉ ZTRÁTY ČI ZISKY APOD.)	5
1.9. POŽADAVKY NA STAVEBNÍ FYZIKU, POŽADAVKY NA EFEKTIVNÍ HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI	5
1.10. PROVOZNÍ REŽIM STAVBY NEBO ZAŘÍZENÍ – TRVALÝ, OBČASNÝ, NEPŘERUŠOVANÝ	5
1.11. NÁVRHOVÁ ŽIVOTNOST STAVBY, ROZHODUJÍCÍCH KONSTRUKCÍ A TECHNOLOGIÍ, POŽADAVKY NA KONTROLY A ÚDRŽBU STAVBY OVLIVŇUJÍCÍ JEJÍ ŽIVOTNOST, ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ A O POŽADOVANÉ JAKOSTI PROVEDENÍ	6
1.12. POŽADAVKY NA NETRADIČNÍ TECHNOLOGICKÉ POSTUPY A ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ A JAKOST NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ	6
1.13. POŽADAVKY OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	6
1.14. POŽADAVKY ZÁVAZNÝCH STANOVISEK DOTČENÝCH ORGÁNŮ, LIMITY STANOVENÉ PRO MÍSTO A PROVOZ	6
1.15. POŽADAVKY NA ŘEŠENÍ PŘÍSTUPNOSTI OBJEKTU, SE SPECIFIKACÍ ČÁSTÍ OBJEKTU, KTERÉ PODLÉHAJÍ POŽADAVKŮM NA PŘÍSTUPNOST, VČETNĚ DOPADŮ PŘEDČASNÉHO UŽÍVÁNÍ A ZKUŠEBNÍHO PROVOZU A VLIVU OBJEKTU NA OKOLÍ	6
1.16. STANOVENÍ HODNOT GEOMETRICKÝCH A KVALITATIVNÍCH VLASTNOSTÍ STAVEBNÍCH PRVKŮ A KONSTRUKCÍ A STAVEBNÍCH VÝROBKŮ	6
1.17. VNĚJŠÍ PROSTŘEDÍ A ZDROJE (VSTUPY) PRO OBJEKT (KATEGORIE, KAPACITY, PODMÍNKY A OMEZENÍ – ZEJMÉNA OCHRANA PŘED PRONIKÁNÍM RADONU Z PODLOŽÍ, PŘED BLUDNÝMI PROUDY A KOROZÍ, PŘED TECHNICKOU I PŘÍRODNÍ SEIZMICITOU, PŘED AGRESIVNÍ A TLAKOVOU PODZEMNÍ VODOU, VLHKOSTÍ, PŘED HLUKEM A OSTATNÍMI ÚČINKY – VLIV PODDOLOVÁNÍ, PLYNY (ZEJMÉNA VÝSKYT METANU) APOD.)	6
1.18. POŽADAVKY NA OCHRANU PROTI HLUKU A VIBRACÍM Z PROVOZU STAVBY NEBO ZAŘÍZENÍ	7
1.19. POŽADAVKY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ	7
1.20. POŽADAVKY NA VÝROBKY	7
2. ZMĚNY A ÚPRAVY STAVBY, BOURÁNÍ, DEMONTÁŽE.....	7
2.1. PREVENTIVNÍ A OCHRANNÁ OPATŘENÍ PŘI NAKLÁDÁNÍ S AZBESTEM A DALŠÍMI NEBEZPEČNÝMI ODPADY A LÁTKAMI	7
2.2. BOURACÍ PRÁCE	7
3. STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – NOVÝ STAV	8
3.1. IZOLACE PROTI VODĚ, VÝTAŽNÉ ZKOUŠKY	8
3.2. ZATÍŽENÍ VĚTREM, NÁVRH KOTVENÍ HYDROIZOLACE	9

3.3.	TEPELNÉ IZOLACE	11
3.4.	KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY	12
3.5.	STAVEBNÍ DOPLŇKOVÉ VÝROBKY	12
3.6.	ZABEZPEČENÍ PROTI PÁDU Z VÝŠKY A DO HLOUBKY - ZÁCHYTNÝ A ZÁDRŽNÝ SYSTÉM	13
3.7.	ÚPRAVA A DOPLNĚNÍ STÁVAJÍCÍHO BLESKOSVODU	15
3.8.	POVRCHY STÁVAJÍCÍCH STROPŮ, LOKÁLNÍ OPRAVY, MALBY STROPŮ	15
4.	ZÁVĚR.....	15
5.	PŘÍLOHY.....	15
5.1.	POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ – SKLADBA NOVÉHO STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ PODLE ČSN 73 0540-2:2011 A ČSN EN ISO 6946:2008	15

1. POŽADAVKY NA OBJEKT A JEHO STAVEBNÍ KONSTRUKCE

1.1. PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Tato dokumentace byla zpracována na základě níže uvedených podkladů:

- a) Platné ČSN, vyhlášky
- [1] ČSN 73 1901-1 Navrhování střech – Část 1 - Základní ustanovení

[2] ČSN 73 1901-3 Navrhování střech – Část 3 – Střechy s povlakovými hydroizolacemi

[3] ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb - Základní ustanovení

[4] ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace — Základní ustanovení

[5] ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov, požadavky

[6] ČSN EN ISO 13788 Tepelně vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků – Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce - Výpočtové metody

[7] ČSN 73 4201 ed.2 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

[8] ČSN EN 795 Ochrana proti pádům z výšky – Kotvicí zařízení – Požadavky a zkoušení

[9] ČSN EN 363 Prostředky ochrany osob proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu

[10] Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

[11] Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů

[12] Vyhláška č. 146/2024 Sb. – Vyhláška o požadavcích na výstavbu
- b) Provedená sonda skrz stávající hydroizolační vrstvu do stávajícího střešního pláště (provedení sondy zajistil objednatel, dokumentováno fotografií sondy)
- c) katalogy stavebních výrobků a stavebních systémů, především pak výrobců hydroizolačních systémů pro ploché střechy a tepelné izolace pro ploché střechy
- d) místní šetření s doměřením stávajícího stavu ze dne 21. 02. 2025
- e) fotodokumentace stávajícího stavu – stav ke dni 21. 02. 2025

1.2. ČLENĚNÍ OBJEKTŮ STAVBY A ROZSAH TÉTO ČÁSTI DOKUMENTACE

Navrhované udržovací práce se týkají výlučně objektu stávající kotelny. Vzhledem k rozsahu prací je uvažováno jako jeden stavební objekt.

Označení	Název objektu
SO 01	REKONSTRUKCE KOTELNY – STŘECHA A VÝMĚNA KOTLŮ

Tato část dokumentace A-S části řeší rekonstrukci střešního pláště objektu kotelny.

1.3. POPIS MOŽNÝCH ODCHYLEK

Vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstrukci části stávajícího objektu, projektant si vyhrazuje právo na existenci drobných nepodstatných odchylek dokumentovaného stavu oproti skutečnému stavu na stavbě. Základní rozměry střechy objektu byly při provádění přípravných prací ověřeny.

1.4. POŽADAVKY NA STAVBU NEBO FUNKCI ZAŘÍZENÍ – ÚČEL, FUNKČNÍ NÁPLŇ, POPIS A ZÁKLADNÍ PARAMETRY

Navrhované udržovací práce nemění stávající účel a funkční náplň objektu. Jedná se o rekonstrukci stávajícího střešního pláště budovy a výměnu 2 ks stávajících ohřivačů TUV. Stávající plochá střecha je nepochůzná. Nová skladba střechy bude vyhovovat stávajícímu provozu střechy, tj. bude provedena jako nepochůzná jednoplášťová střecha pouze s přístupem pro údržbu. Neuvažuje se s budoucím jiným provozním charakterem střechy. Dotčená střecha objektu kotelny je velmi omezeně vhodná díky svému umístění pro instalaci technologie střešní FVE. Stávající okolní objekty areálu školy způsobují významné zastínění střechy především v odpoledních hodinách zvláště pak v zimním období. Návrh rekonstrukce střešního pláště v této dokumentaci vychází z předpokladu, že na střechu kotelny je v budoucnosti možné instalovat zařízení typu FV modulů umístěných na systémových montážních konstrukcích stabilizovaných dodatečnou zátěží.

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE – STÁVAJÍCÍ STAV

Plocha stávajícího střešního pláště:	312,5 m ²
Obvod atiky stávající ploché střechy:	77,1 mb
Počet odvodňovacích prvků stávající střechy:	2x střešní vtok
Základní materiál stávající hydroizolace ploché střechy:	3x asfaltový pás
Základní materiál stávající tepelné izolace ploché střechy:	EPS
Stávající součinitel prostupu tepla (U) skladby střechy:	0,642 W/m ² *K

Současná hydroizolační vrstva je již na konci své životnosti, což se projevuje nutností provádění opakovaných havarijních oprav. Hydroizolační vrstvu tvoří souvrství asfaltových pásů, dle provedené sondy celkem ze 3 vrstev. Vrchní asfaltový pás je dále opatřen dvojitým nátěrem typu RUBOL RS.

Dle vizuálního hodnocení lze konstatovat, že vrchní hydroizolační vrstva střešního pláště je ve značném rozsahu degradována, ve vrchní vrstvě se objevují puchýře a lokální trhliny zvláště pak v místech stávajících střešních vpustí a v místech ukončení asfaltových pásů u atiky. V základní ploše střechy jsou nejvíce poškozená místa sanována v minulosti provedenými lokálními opravami natavením další vrstvy asfaltového pásu různého typu. Stávající vrchní reflexní nátěr (pravděpodobně typu RUBOL RS) je již naprosto nefunkční vlivem jeho celkové degradace. V místě zvýšeného spádu střechy podél atiky střechy se často objevují defekty celého souvrství hydroizolace projevující se zkrabatěním s výraznou lokální nerovností, místy s výrazným odlupováním od podkladních vrstev střešního pláště, v případě horní části atiky pod stávajícím oplechováním pak s viditelnými trhlinami a odlupáváním se od podkladu (místo zatékání srážkové vody pod hydroizolační vrstvu). Stávající oplechování okraje střechy v místě zvýšené atiky provedené z Pz plechu s vrchním nátěrem je lokálně deformované, s odlupující se vrstvou vrchního nátěru, a vzhledem ke stavu ukončení hydroizolace na vnitřním okraji atiky pak s nedostatečným přesahem směrem dovnitř střešního pláště.

Stávající skladba střešního pláště byla ověřena provedením střešní sondy skrz stávající hydroizolaci. Tato sonda byla zajištěna provozovatelem a byla provedena na konci roku 2023. Sonda je dokumentována fotografiemi, její pozice je zobrazena ve výkresové dokumentaci (sonda S1).

SOŠ, SOU a ZŠ Třešť – Rekonstrukce kotelny včetně střechy a výměny kotlů

SOŠ, SOU a ZŠ Třešť, K Valše 1251/38 Třešť, budova kotelny, p.č. 1536/5

D.1.1.01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA**Skladba stávajícího střešního pláště objektu kotelny (od exteriéru) dle sondy S1:**

Č.	Materiálové charakteristiky a název výrobku	Funkce vrstvy	tl. vrstvy (mm)
1	2x nátěr RUBOL RS (pouze lokálně)	reflexní ochranný nátěr	-
2	nátěr SA 10	ochranný nátěr	-
3	asfaltový pás (pravděpodobně BITAGIT SI)	hydroizolační vrstva	3,5
4	asfaltový pás (pr. IPA 500 SH) natavený	hydroizolační vrstva	3,5
5	asfaltový pás (pr. IPA 500 SH) lepena do horkého asfaltu	hydroizolační vrstva	3,5
6	betonová mazanina	podkladní, vyrovnávací a stabilizační	40-50
7	dílce POLSID/alt. KSD - EPS s vrchním nakaširovaným asf. pásem	tepelněizolační vrstva	50
8	spádový podsyp (kamenivo fr. do 16 mm)	spádová vrstva	30-150 (max. tl. dle sondy)
9	nosná betonová konstrukce střechy	nosná konstrukce	-



Obrázek 1: Fotografie sondy S1 do střešního pláště objektu kotelny – vrchní část skladby



Obrázek 2: Fotografie sondy S1 do střešního pláště objektu kotelny – spodní část skladby

1.5. POŽADAVKY NA ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ, MATERIÁLOVÉ, DISPOZIČNÍ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Vzhledem k charakteru navrhovaných udržovacích prací není předmětem.

1.6. POŽADAVKY NA VÝKON A VÝSTUP STAVBY, OBJEKTU NEBO ZAŘÍZENÍ, PARAMETRY: KAPACITNÍ ÚDAJE, ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ A VÝKONOVÉ PARAMETRY (OBESTAVĚNÝ PROSTOR, ZASTAVĚNÁ PLOCHA, POČET OSOB, POČET MĚRNÝCH JEDNOTEK VÝROBY ZA ČAS NEBO CYKLUS, OBJEMY ZADRŽENÝCH VOD, DÉLKY ÚPRAV, KAPACITY ÚPRAV, DÉLKY POTRUBÍ, PRŮMĚRY APOD.),

Udržovací práce – Rekonstrukce střešního pláště kotelny

Plocha opravovaného střešního pláště:	312,5 m ²
Obvod atiky opravované ploché střechy:	77,1 mb
Počet odvodňovacích prvků opravované střechy:	2x střešní vtok
Základní materiál navrhované hydroizolace ploché střechy:	PVC-P folie, tl. 1,5 mm
Základní materiál navrhované tepelné izolace ploché střechy:	EPS 100
Navrhovaný součinitel prostupu tepla (U) nové skladby střechy:	0,221 W/m ² *K

1.7. KLIMATICKÉ PODMÍNKY PRO STAVENIŠTĚ A STAVBU – ZEJMÉNA VÝPOČTOVÉ PARAMETRY VENKOVNÍHO VZDUCHU (ZIMA, LÉTO)

Podmínky pro hodnocení konstrukce střešního pláště (ploché střechy), dle ČSN 73 0540-2:2011: Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně:

vnitřní návrhová teplota $T_i = 15^\circ\text{C}$

vnější návrhová teplota $T_{es} = -15^\circ\text{C}$

1.8. BILANCE STAVBY NEBO ZAŘÍZENÍ (POČET OSOB, MĚRNÝCH JEDNOTEK, VSTUPY A VÝSTUPY, TEPELNÉ ZTRÁTY ČI ZISKY APOD.)

Viz bod 1.6. této zprávy.

1.9. POŽADAVKY NA STAVEBNÍ FYZIKU, POŽADAVKY NA EFEKTIVNÍ HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI

Skladbu střechy a detaily je nutné vždy provést tak, aby bylo dosaženo požadovaného stavu vnitřního prostředí a současně příznivého tepelně-vlhkostního režimu střechy při daných parametrech vnitřního a vnějšího prostředí v souladu s ustanoveními platných technických norem, především dle ČSN 73 0540. Uplatní se požadavky ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky. Norma ČSN 73 0540-2 požaduje splnění následujících parametrů:

- hodnota součinitele prostupu tepla – dle Tabulky 3, upravené součinitelem e_1 dle Tabulky 4 pro vnitřní návrhovou teplotu 15°C

Popis konstrukce	Součinitel prostupu tepla [W/(m ² *K)]	
	Požadované hodnoty U_N	Doporučené hodnoty U_{rec}
Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně	0,35	0,233*

*Projektem je navrženo dosažení úrovně doporučené hodnoty U_{rec} pro vnitřní návrhovou teplotu 15°C

- šíření vlhkosti konstrukcí
- zkondenzovaná vodní pára uvnitř konstrukce,
- roční bilance kondenzace a vypařování vodní páry uvnitř konstrukce (kg/m²) $M_c < 0,100$
- teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor konstrukce – pro návrhovou vnější teplotu -15°C

Konstrukce	Návrhová teplota vnitřního vzduchu [°C]	Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,cr}$
Stavební konstrukce	15	0,769*

1.10. PROVOZNÍ REŽIM STAVBY NEBO ZAŘÍZENÍ – TRVALÝ, OBČASNÝ, NEPŘERUŠOVANÝ

Stávající objekt kotelny je v trvalém provozním režimu, stávající stav se nemění.

1.11. NÁVRHOVÁ ŽIVOTNOST STAVBY, ROZHODUJÍCÍCH KONSTRUKCÍ A TECHNOLOGIÍ, POŽADAVKY NA KONTROLY A ÚDRŽBU STAVBY OVLIVŇUJÍCÍ JEJÍ ŽIVOTNOST, ÚDAJE O POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ A O POŽADOVANÉ JAKOSTI PROVEDENÍ

Předpokládaná životnost stavby a výrobků podle směrnice ČHIS 01 - Informativní návrhová životnost vrstev střechy s povlakovou hydroizolační vrstvou dle Tab.2:

Výrobek	Informativní návrhová životnost (roky)
Povlaková krytina (hlavní vodotěsnící vrstva)	25

Kontrola stavu střechy je nezbytná v průběhu životnosti střechy z důvodu odhalení a prevence případných vad a poruch. Cyklus kontrol by v době záruky měl být vyšší než jednou ročně. Frekvence kontrol by měla být zároveň vyšší ke konci předpokládané životnosti dominantních konstrukcí střechy.

Kontrola prováděna v cyklu 1x ročně:

- Vizuální kontrola stavu povrchu hydroizolace v ploše – pokud tvoří horní vrstvu střechy;
- Vizuální kontrola okrajů hydroizolace ukončených na jiných konstrukcích, stav detailů, tmelení;
- Kontrola stavu oplechování včetně kotvení a případných nátěrů;
- Kontrola nadstřešních konstrukcí včetně nátěrů;
- Kontrola propojení jímacího vedení hromosvodu se všemi kovovými prvky na střeše.

Kontrola prováděna v cyklu 2x ročně (obvykle na jaře a na podzim):

- Kontrola průchodnosti odvodňovacích prvků (vtoků, žlabů);
- Kontrola obecné čistoty na střeše, odstranění nežádoucích předmětů a nečistot ohrožujících plynulé odvodnění a hydroizolační funkci, příp. další.

Kontrola prováděna častěji než dvakrát ročně:

- V případě výskytu extrémních klimatických jevů, například po silném větru, kroupách, úderu blesku apod.

1.12. POŽADAVKY NA NETRADIČNÍ TECHNOLOGICKÉ POSTUPY A ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ A JAKOST NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ

Nejsou.

1.13. POŽADAVKY OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Nejsou jiné zvláštní požadavky kromě obecných požadavků ochrany životního prostředí.

1.14. POŽADAVKY ZÁVAZNÝCH STANOVISEK DOTČENÝCH ORGÁNŮ, LIMITY STANOVENÉ PRO MÍSTO A PROVOZ

Nejsou.

1.15. POŽADAVKY NA ŘEŠENÍ PŘÍSTUPNOSTI OBJEKTU, SE SPECIFIKACÍ ČÁSTÍ OBJEKTU, KTERÉ PODLÉHAJÍ POŽADAVKŮM NA PŘÍSTUPNOST, VČETNĚ DOPADŮ PŘEDČASNÉHO UŽÍVÁNÍ A ZKUŠEBNÍHO PROVOZU A VLIVU OBJEKTU NA OKOLÍ

Nejsou.

1.16. STANOVENÍ HODNOT GEOMETRICKÝCH A KVALITATIVNÍCH VLASTNOSTÍ STAVEBNÍCH PRVKŮ A KONSTRUKCÍ A STAVEBNÍCH VÝROBKŮ

Vzhledem k charakteru navrhovaných udržovacích prací nejsou hodnoty stanoveny.

Bude zajištěno dodržení minimálního doporučeného spádu hlavní hydroizolační vrstvy střešního pláště v hodnotě 2% směrem ke dvěma střešním vpustím zajišťujícím vnitřní odvodnění střechy.

1.17. VNĚJŠÍ PROSTŘEDÍ A ZDROJE (VSTUPY) PRO OBJEKT (KATEGORIE, KAPACITY, PODMÍNKY A OMEZENÍ – ZEJMÉNA OCHRANA PŘED PRONIKÁNÍM RADONU Z PODLOŽÍ, PŘED BLUDNÝMI

PROUDY A KOROZÍ, PŘED TECHNICKOU I PŘÍRODNÍ SEIZMITOU, PŘED AGRESIVNÍ A TLAKOVOU PODZEMNÍ VODOU, VLHKOSTÍ, PŘED HLUKEM A OSTATNÍMI ÚČINKY – VLIV PODDOLOVÁNÍ, PLYNY (ZEJMÉNA VÝSKYT METANU) APOD.)

Není předmětem vzhledem k charakteru navrhovaných udržovacích prací.

1.18. POŽADAVKY NA OCHRANU PROTI HLUKU A VIBRACÍM Z PROVOZU STAVBY NEBO ZAŘÍZENÍ

Nejedná se o provozní střechu vyžadující splnění normových hodnot na kročejovou neprůzvučnost. Splnění vzduchové neprůzvučnosti je zajištěno již stávajícím stavem a to bez prokázání.

1.19. POŽADAVKY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

Z hlediska požární bezpečnosti se u střešních konstrukcí stanovuje především požární odolnost a chování při vnějším požáru, tj. možnost použití konstrukcí do požárně nebezpečného prostoru, v souladu s požadavky ČSN 73 0802 ed. 2, a norem navazujících. Konstrukce stávající střechy se nenachází v požárně nebezpečném prostoru.

Jedná se o střešní plášť o výměře menší než 1500 m², jednopodlažní objekt, železobetonová nosná konstrukce střechy (DP1), nejedná se o požárně otevřenou plochu.

Navrhovaná skladba - střešní PVC-P fólie bude od polystyrénových desek oddělena separačním sklovláknitým vliesem s možností klasifikace střešního pláště B_{ROOF}(t3) pro konstrukce střešního pláště umístěného i v požárně nebezpečném prostoru (rezerva na straně bezpečnosti střešního pláště nezvyšující ekonomické náklady na provedení rekonstrukce střešního pláště), a zároveň konstrukce střešního pláště může být hodnocena jako DP1 - dle čl. 3.2.3.2a) a d) ČSN 73 0810, tj. tepelná izolace může mít třídu reakce na oheň C až E (pěnový polystyren) jen v případě, že horní hydroizolační krytina má klasifikaci s touto tepelnou izolací B_{ROOF}(t3) podle ČSN EN 13501-5.

1.20. POŽADAVKY NA VÝROBKY

Součástí uceleného systému nové hlavní hydroizolace střechy budou užity pouze výrobky určené pro systémové řešení s PVC-P střešní foliovou hydroizolací. Jedná se především o doplňkové poplastované plechy, střešní vpusti a systémové tvarovky pro řešení prostupů hlavní hydroizolační vrstvou střešního pláště.

2. ZMĚNY A ÚPRAVY STAVBY, BOURÁNÍ, DEMONTÁŽE

2.1. PREVENTIVNÍ A OCHRANNÁ OPATŘENÍ PŘI NAKLÁDÁNÍ S AZBESTEM A DALŠÍMI NEBEZPEČNÝMI ODPADY A LÁTKAMI

Projektantovi není znám výskyt materiálů obsahující azbest nacházející se na dotčených konstrukcích stávajícího objektu. Nebezpečné odpady nebudou při provádění bouracích prací produkovány.

2.2. BOURACÍ PRÁCE

Stávající střešní plášť bude z většiny své plochy ponechán. Pro provedení nové hydroizolace a hlavně tepelné izolace v návaznosti na stávající atiku střechy je nutné odstranit stávající zvýšenou spádovou vrstvu z betonové mazaniny u vnitřní strany atiky střechy. Součástí tohoto bourání spádové vrstvy podél vnitřní strany atiky bude i odstranění stávajícího souvrství asfaltových pásů. Dále budou demontovány veškeré stávající klempířské prvky oplechování atik a oplechování návaznosti na sousední objekt Domova mládeže. Stávající hydroizolační vrstva z asfaltových střešních pásů bude v místě výdutí a puchýřů a jiných nerovností izolačního pásu prořezána a vyrovnána. V místech, kde dochází k tvorbě kaluží, nebo v místech a okolo těchto míst, kde byla v minulosti provedena dílčí oprava, bude provedena kontrola, zda není pod lepenkou voda, nebo mokrá místa. Místa, kde se nachází voda, je nutné rozříznout a otevřít, vodu následně vhodným způsobem vysušit.

Budou kompletně vybourány stávající střešní vpusti a to včetně navazujícího stávajícího střešního souvrství v uvažované ploše cca 0,60x0,60 metru okolo vpusti pro přístup k napojení na stávající dešťovou vnitřní kanalizaci.

SOŠ, SOU a ZŠ Třešť – Rekonstrukce kotelny včetně střechy a výměny kotlů

SOŠ, SOU a ZŠ Třešť, K Valše 1251/38 Třešť, budova kotelny, p.č. 1536/5

D.1.1.01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

V místě navrhovaných kotvicích bodů zádržného systému bude stávající skladba střešního pláště rozkryta až k úrovni nosné betonové konstrukce a to v rozsahu cca 300x300 mm. Po montáži kotevního bodu bude stávající skladba střechy zapravena.

Bude demontováno stávající vedení bleskosvodu na celé střeše. Před demontáží budou zaznamenány pozice vedení stávajícího bleskosvodu. Po realizaci nového střešního pláště bude stávající bleskosvod vrácen do stávající pozice, nově budou řešeny pouze plastové podpěry vedení hromosvodu osazené na novou střešní hydroizolaci.

Veškeré vybourané hmoty budou ze střechy průběžně odstraňovány, stavební suť nebude hromaděna na střeše objektu. Likvidace sutí a vybouraných hmot bude odpovídat zákonným požadavkům.

3. STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – NOVÝ STAV

3.1. IZOLACE PROTI VODĚ, VÝTAŽNÉ ZKOUŠKY

Jako hlavní hydroizolační vrstva střešního pláště je navržena fólie z měkčeného PVC, tl. 1,5 mm, vyztužená polyesterovou tkaninou, mechanicky kotvená k podkladu (do stávající podkladní a stabilizační vrstvy tvořené betonovou mazaninou). Počet kotev nutno provést v souladu s příslušnou normou s ohledem na zatížení větrem, technologickými předpisy a zejména na základě výsledku provedené výtažné zkoušky. Střešní fólie bude od polystyrénových desek oddělena separačním sklovláknitým vliesem s možností klasifikace střechy B_{ROOF}(t3). Stávající střešní plášť se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu, jedná se tak o projektovou rezervu na straně bezpečnosti střešního pláště nezvyšující ekonomické náklady na provedení rekonstrukce střešního pláště, a zároveň konstrukce střešního pláště může být hodnocena jako DP1 - dle čl. 3.2.3.2a) a d) ČSN 73 0810, tj. tepelná izolace může mít třídu reakce na oheň C až E (pěnový polystyren EPS) jen v případě, že horní hydroizolační krytina má klasifikaci s touto tepelnou izolací B_{ROOF}(t3) podle ČSN EN 13501-5 a samotná nosná konstrukce druhu DP1 vykazuje požadovanou požární odolnost.

Nová střešní hydroizolační vrstva bude vytažena na vrchní hranu atik pod nové oplechování, případně ukončena na navazujících konstrukcích vyšších objektů přiléhajících stávající střeše objektu kotelny a to vždy min. 150 mm nad úroveň hydroizolační vrstvy střechy. Ukončení hydroizolační vrstvy foliového typu ve všech detailech bude realizováno jako systémové pomocí užití poplastovaných pozinkovaných plechů tl. 0,6 mm.

Veškeré nové oplechování atik bude provedeno z lakovaného pozinkovaného plechu tl. min. 0,55 mm. Lemování střešní krytiny bude provedeno z poplastovaného plechu tl. 0,6 mm jako součást komplexního střešního systému.

Střecha bude v novém stavu odvodněna do míst stávajících střešních vtoků, které budou vyměněny za nové systémové střešní vpusti s manžetou pro zvolený typ hydroizolační vrstvy z PVC-P folie. Napojení nových střešních vtoků bude provedeno přes sanační vpusti s bitumenovou manžetou do stávající dešťové kanalizace. Pozice nové střešní vpusti bude odpovídat požadavku ČSN 73 1901-3 bodu 4.3.2.2, tj. v místě vtoku bude plocha hydroizolační vrstvy snížena o 20 mm v rozsahu min. 0,60x0,60 metru.

Skladba navrhovaného střešního pláště objektu kotelny (od exteriéru), ozn. SCH1 nově doplňované vrstvy jsou označeny zeleným podbarvením:

Č.	Materiálové charakteristiky a název výrobku	Funkce vrstvy	tl. vrstvy (mm)
1-N	PVC-P folie tl. 1,5 mm, mechanicky kotvená	hydroizolační vrstva - hlavní	1,5
2-N	separační skelný vlies 120 g/m ²	separační	1,2
3-N	EPS 100 – lepeno k podkladu, spádové klíny 1% z EPS 100 spádový, vykřížení spár	tepelněizolační, spádová	min. 20, Ø50 30*
4-N	EPS 100 – lepeno k podkladu	tepelněizolační	120*
5-N	asfaltový pás Glastek 40 Special Mineral celoplošně nataven s vytažením na konstrukci atiky, podklad penetrován asfaltovou emulzí	parozábrana	4

SOŠ, SOU a ZŠ Třešť – Rekonstrukce kotelny včetně střechy a výměny kotlů

SOŠ, SOU a ZŠ Třešť, K Valše 1251/38 Třešť, budova kotelny, p.č. 1536/5

D.1.1.01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

6-N	očištěný a vyrovnaný povrch stávajícího pláště po realizaci bouracích prací	příprava podkladu	-
1-S	2x nátěr	reflexní ochranný nátěr	-
2-S	nátěr SA 10	ochranný nátěr	-
3-S	asfaltový pás (pravděpodobně BITAGIT SI)	hydroizolační	3,5
4-S	asfaltový pás (pr. IPA 500 SH) natavený	hydroizolační	3,5
5-S	asfaltový pás (pr. IPA 500 SH) lepena do horkého asfaltu	hydroizolační	3,5
6-S	betonová mazanina	podkladní, vyrovnávací a stabilizační	40-50
7-S	dílce POLSID/alt. KSD - EPS s vrchním nakaširovaným asf. pásem	tepelněizolační	50
8-S	spádový podsyp (kamenivo fr. do 16 mm)	spádová	30-150 (max. tl. dle sondy)
9-S	nosná betonová konstrukce střechy	nosná konstrukce	-

*Minimální tloušťka dodatečné tepelné izolace pro dosažení doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2:2011

Pro volbu vhodného kotevního systému a ověření únosnosti podkladu je nutné provedení tahových zkoušek odpovědnou osobou s patřičným oprávněním v souladu s ETAG 006 - Provádění výtažných zkoušek na stavbě. Pro ověření požadované únosnosti kotevního prvku (min. 400 N) je nutné na stavbě dosáhnout průměrné výtažné síly nejméně 1200 N na kotvu (uvažováno s bezpečnostním koeficientem 3). Zároveň je doporučeno, aby jednotlivé výtažné síly byly větší než 1000 N. V případě, že kotevní prvek tyto požadavky nesplňuje, měl by být během realizace stavby navržen a ověřen jiný typ kotevního prvku nebo zvolen jiný způsob stabilizace (např. lepení, přitížení).

Provádění hlavní hydroizolační vrstvy z PVC-P folie bude v souladu s montážním návodem výrobce, budou respektovány základní pravidla způsobu vzájemného spojování folie svařováním, budou respektována pravidla na ukončování folie na profilech ze spojovacího plechu. Kouty a rohy budou opracovány systémovými tvarovkami.

3.2. ZATÍŽENÍ VĚTREM, NÁVRH KOTVENÍ HYDROIZOLACE**Protokol zatížení: Zatížení větrem:**

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

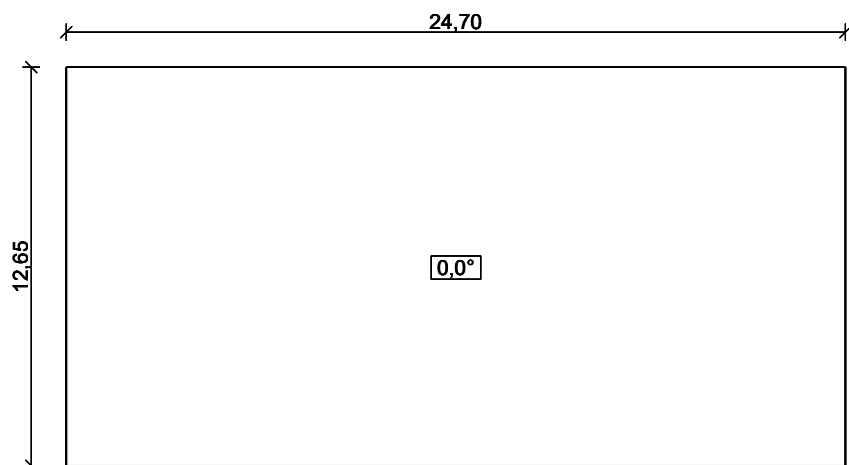
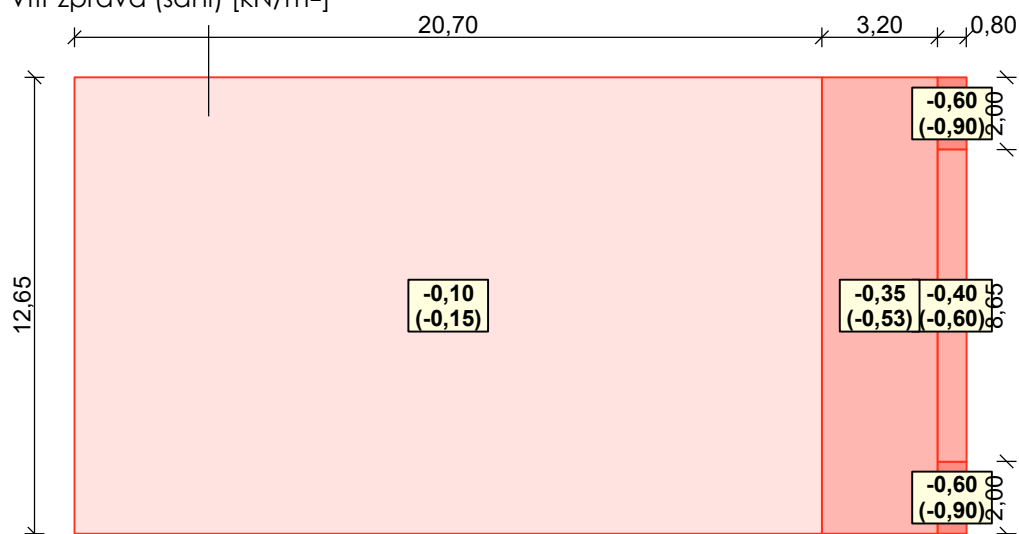
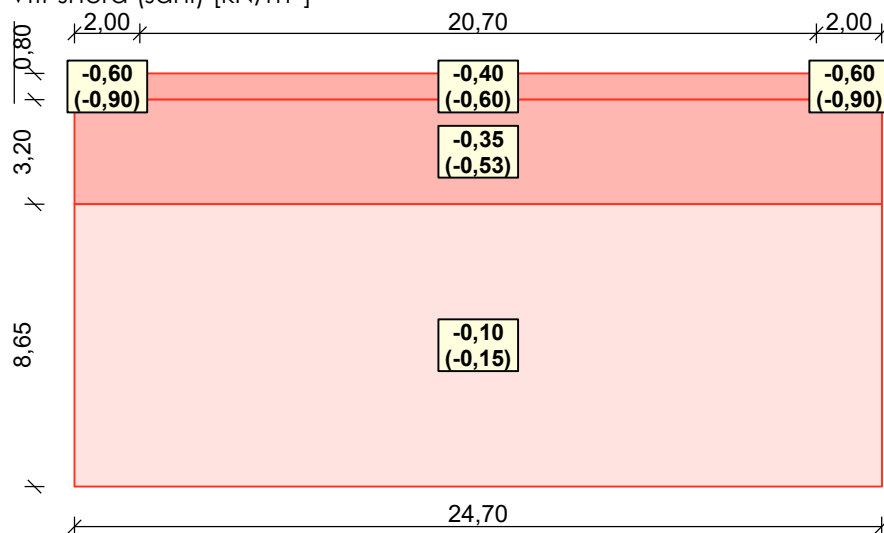
Větrná oblast:		II
Rychlost větru	$v_{b,0}$	= 25,00 m/s
Kategorie terénu:		III
Referenční výška budovy	z_e	= 4,00 m
Součinitel směru větru	C_{dir}	= 1,00
Součinitel ročního období	C_{season}	= 1,00
Měrná hmotnost vzduchu	ρ	= 1,250 kg/m ³
Součinitel orografie	C_o	= 1,00
Maximální dynamický tlak	q_p	= 0,50 kN/m ²
Součinitel zatížení	γ_f	= 1,50
Plocha pro stanovení	$c_{pe} A$	= 312,50 m ²

Střecha

Rozměry stavby

SOŠ, SOU a ZŠ Třešť – Rekonstrukce kotelny včetně střechy a výměny kotlů

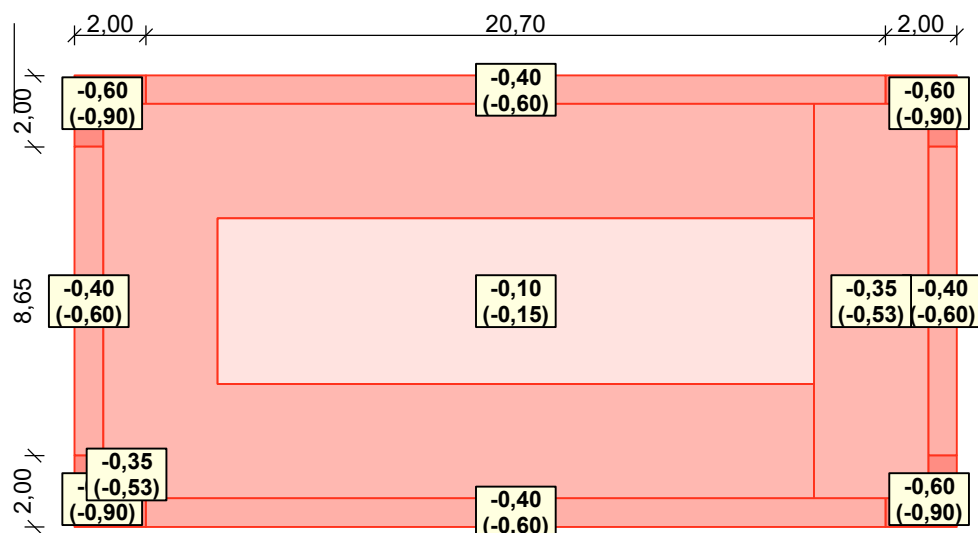
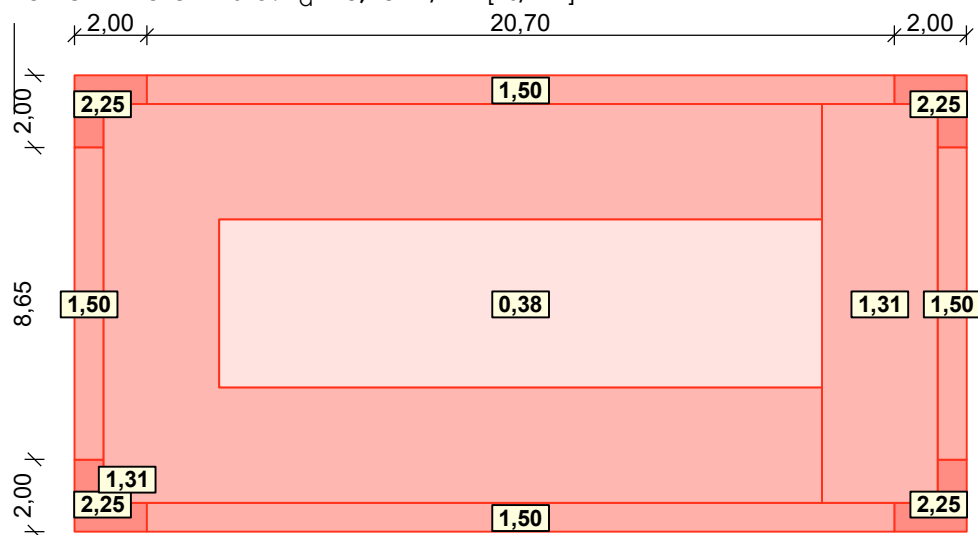
SOŠ, SOU a ZŠ Třešť, K Valše 1251/38 Třešť, budova kotelny, p.č. 1536/5

D.1.1.01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA**Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)**Vítr zprava (sání) [kN/m²]Vítr shora (sání) [kN/m²]Vítr obálka (sání) [kN/m²]

SOŠ, SOU a ZŠ Třešť – Rekonstrukce kotelny včetně střechy a výměny kotlů

SOŠ, SOU a ZŠ Třešť, K Valše 1251/38 Třešť, budova kotelny, p.č. 1536/5

D.1.1.01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

Kotvení - Kotevní síla: $F_d = 0,40 \text{ kN/m}^2$ [ks/m²]**Návrh kotvení hydroizolace při nominální únosnosti kotvy 0,4 kN/m²:**

ROHOVÁ OBLAST/NÁROŽÍ

3 ks/m²

OKRAJOVÁ OBLAST STŘECHY DO VZDÁLENOSTI 0,8 METRU OD ATIKY

2 ks/m²

PLOCHA STŘECHY DO VZDÁLENOSTI 4 METRŮ OD ATIKY

2 ks/m²

VNITŘNÍ PLOCHA STŘECHY

1 ks/m²Upozornění:

Návrh kotvení bude ověřen provedením výtažných zkoušek! Na základě zjištění bude případně návrh kotvení upraven.

3.3. TEPELNÉ IZOLACE

Pro dodatečnou tepelnou izolaci střešního pláště jsou navrženy desky stabilizovaného pěnového polystyrenu typ EPS 100 ($\lambda_d = 0,037 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$, třída reakce na oheň E).

Stávající střešní plášť se navrhuje zateplit pomocí desek z pěnového polystyrenu EPS 100 v průměrné tloušťce 170 mm (min. tl. u střešní vpusti 120 mm, max. tl. vlivem spádování až 220 mm). Desky EPS budou kladeny ve dvou či více vrstvách s prostřídáním vzájemných spár, desky EPS budou stabilizovány k podkladu lepením pomocí PUK lepidla. Vrchní desky budou v provedení spádových desek z EPS 100 se spádem 1% zajišťující dodatečný spád střechy nad hodnotu stávajícího spádu, tloušťka spádových desek je v návrhu uvažována min. 20 mm, max. 80 mm, větší vrstvy spádové vrstvy z EPS budou vytvořeny podložení základních typů spádových desek rovnou deskou EPS tl. 60 mm. Návrh spádování střešního pláště

SOŠ, SOU a ZŠ Třešť – Rekonstrukce kotelny včetně střechy a výměny kotlů

SOŠ, SOU a ZŠ Třešť, K Valše 1251/38 Třešť, budova kotelny, p.č. 1536/5

D.1.1.01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

pomocí spádových desek základního formátu 1x1 metr je součástí výkresové části dokumentace.

Desky EPS tak budou tvořit dostatečně tuhý a vyrovnaný podklad pro hlavní hydroizolační vrstvu z PVC-P folie tl. 1,5 mm. Zároveň vrstva tepelné izolace z EPS bude užita pro vytvoření potřebného spádu nového střešního pláště v min. sklonu 2%.

Upozornění:

Stávající spádování střechy je provedeno v rámci stávající skladby střechy. Vzhledem k ponechání stávajícího střešního pláště v max. možném rozsahu je ve výchozím stavu podklad pro pokládku první vrstvy tepelné izolace z EPS již ve stávajícím spádu střechy. Podklad bude zbaven veškerých lokálních nerovností ve stávajícím souvrství asfaltových pásů – puchýře, výdutě, zkrabacení apod. Veškeré tyto nerovnosti budou prořezány či odstraněny vyřezáním. Pro pokládku první vrstvy tepelné izolace z desek EPS je nutné zajistit pokud možno vyrovnaný podklad. Případné stávající výrazné nerovnosti budou vhodně vyrovnány např. vyrovnávacím jemnozrnným podsypem.

Vzhledem k tomu, že stávající spádování střechy je v některých částech střechy nedostatečné, je navrženo provedení vrchní vrstvy tepelné izolace ze spádových desek z EPS se sklonem 1% doplňující (zvětšující) spád stávajícího střešního pláště. V konečném provedení by měl sklon střešního pláště dosáhnout min. 2% v celé ploše střechy.

3.4. KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY

Veškeré nové lemování střešní krytiny, řešení návazností na okolní konstrukce apod. bude provedeno z poplastovaného plechu jako součást komplexního střešního systému s hlavní hydroizolační vrstvou z PVC-P folie.

Všechny nové klempířské prvky pro ukončení/napojení foliové hydroizolace budou provedeny z zároveň pozinkovaného plechu s povrchovou úpravou poplastováním, tloušťka plechu 0,6 mm, tloušťka poplastování alespoň 0,04 mm. Tyto profily nejsou určeny jako náhrada kotevních prvků proti účinkům sání větru působící na hydroizolaci! Profily budou kotveny do podkladu tvořeného z betonu nebo cihelného zdiva pomocí natloukacích hmoždin s hřebem v počtu 5-6ks/mb (kotveno max. po 20 cm).

Vrchní krycí klempířské prvky budou provedeny z lakovaného pozinkovaného plechu tl. min. 0,55 mm, vše v souladu s ČSN 73 3610 – Navrhování klempířských konstrukcí. Barva klempířských prvků bude odpovídat vzorníku RAL dle nabídky výrobce lakovaného plechu – základním odstínem je světle šedá. Kotvení oplechování atiky bude nepřímé pomocí připojovacích plechů do podkladní betonové konstrukce atiky. Oplechování atiky bude provedeno s vrchním sklonem min. 3° do vnitřní plochy střechy. Přesah oplechování atiky přes vnější hranu stěny s fasádou bude min. 30 mm.

SPECIFIKACE KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ JE PŘEDMĚTEM VÝKRESOVÉ ČÁSTI DOKUMENTACE.

Upozornění:

Způsob kotvení oplechování atiky z pozinkovaného lakovaného plechu bude dodavatelem upřesněn po demontáži stávajícího oplechování atiky. Bude prověřen stav koruny atiky. Vrchní plocha atiky bude dle potřeby upravena pro možnost kotvení klempířského prvku v požadovaném sklonu.

3.5. STAVEBNÍ DOPLŇKOVÉ VÝROBKY

Veškeré prvky střešního pláště jako jsou střešní vpusti a prvky prostupů střechou budou řešeny z výrobků určených pro systémové řešení s hlavní hydroizolační vrstvou z PVC-P folie.

Pro odvodnění střechy jsou navrženy dvě nové střešní vpusti - nástavce se svislým odtokem s integrovanou PVC manžetou hydroizolačního pásu, s ochranným plastovým košem. Nástavce budou napojeny do sanačních svislých vpustí s bitumenovou manžetou. Napojení nástavce bude těsněno dvoustupňovým sanačním těsněním z EPDM. Svislá sanační vpust' bude napojena do stávajícího potrubí dešťové kanalizace provedené pravděpodobně z litiny DN100. Napojení sanační vpusti bude těsněno lamelovou těsnící manžetou z EPDM. Odvětrání vnitřní kanalizace nad střechou bude nově řešeno pomocí systémového sanačního odvětrávacího komínku d125 výšky 360 mm s integrovanou PVC manžetou. Utěsnění

napojení do stávajícího litinového potrubí bude provedeno pomocí lamelové těsnící manžety z EPDM.

Pro řešení prostupů střechou jsou navrženy systémové těsnící manžety v provedení otevřené kruhové manžety z homogení folie tl. 1,5 mm s výškou 150 mm. Prostupové manžety budou zajištěny celonerezovou stahovací páskou šířky 8 mm.

SPECIFIKACE STAVEBNÍCH DOPLŇKOVÝCH VÝROBKŮ JE PŘEDMĚTEM VÝKRESOVÉ ČÁSTI DOKUMENTACE.

3.6. ZABEZPEČENÍ PROTI PÁDU Z VÝŠKY A DO HLOUBKY - ZÁCHYTNÝ A ZÁDRŽNÝ SYSTÉM

Všeobecně

Na základě zákona č. 88/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a souvisejících legislativních dokumentů, zejména pak nařízení vlády 591/2006 Sb., je nutné u stavebních konstrukcí, kde hrozí pád z výšky nebo do hloubky větší než 1500 mm, vytvořit taková opatření, která by umožnila provádět jejich bezpečnou údržbu a kontrolu (vč. případných dalších zařízení na nich umístěných).

Jako ochrana proti pádům z výšek pro předmětnou stavbu, kde se předpokládá pohyb údržby, a to zejména bez ohledu na povětrnostní podmínky, se navrhuje záchytné systémy s použitím tzv. „montážního lana“, které se mezi jednotlivé kotvicí body napne pouze v případě práce na střeše objektu. Toto řešení využívající „poddajné kotvicí vedení z textilního lana“ umožňuje plynulý pohyb podél okraje střechy, vždy ale jen v rozsahu několika málo polí, kde se pracovníci zrovna vyskytují. V případě práce u ostatních okrajů střechy je nutné montážní lano vždy přemístit a upevnit na jiné vhodné místo.

Předmětná střešní konstrukce objektu není koncipována jako pochůzí (není určena pro běžný pohyb osob), proto v daném případě není technicky vhodné ani ekonomické pro zajištění všech volných okrajů střechy využít trvalou kolektivní ochranu proti pádu z výšky a do hloubky při užívání stavby. Z tohoto důvodu bylo zvoleno řešení kotvicích bodů umožňujících bezpečné připevnění osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP) při práci v nebezpečném prostoru u volného okraje střechy.

Tímto řešením není dotčena povinnost chránit pracovníky proti pádu osob z výšky a do hloubky v průběhu realizace stavby primárně kolektivními prostředky ochrany proti pádu osob z výšky a do hloubky (např. zřízením provizorního zábradlí s dostatečnou únosností, lešení atp.), jak ukládají platné předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (dále jen BOZP).

Technické řešení

Vzhledem k nemožnosti definování konkrétního výrobce/výrobku systému je nutné zpracovat dodavatelem stavby konečný návrh systému zabezpečení proti pádu z výšky a do hloubky.

Vzhledem k výšce střechy cca 4 metry nad okolním terénem nelze užít systému zachycení pádu, ale je nutné užít systému pro zadržení pádu kdy se pracovník nemůže dostat do místa pádu (riziku pádu se tak zcela zabrání). Používá se postroj a zkracovací zařízení, kdy je spojovací lano nastaveno tak, aby neumožnilo dojít až k hraně střechy.

S ohledem na typ podkladu a skladbu střešní konstrukce byly navrženy následující typy výrobků a komponentů v souladu s požadavky normy ČSN EN 795:

Záchytný a zádržný systém s poddajným kotvicím vedením z montážního lana, kotvicí body určené ke kotvení do betonové konstrukce.

Jedná se o nerezové kotvicí body pro ploché střechy s nosnou konstrukcí z betonové stropní desky. Kotvicí bod s okem a sloupkem délky 600-700 mm průměru 42 mm s roznášecí deskou 150x150 mm bude instalován do předvrtaného otvoru v betonu pomocí rozpěrné kotvy (4ks/kotevní bod), hloubka kotvení min. 65 mm, určeno pro kotvení do betonu třídy C20/25 a vyšší.

Jedná se o kotvicí body vhodné jako mezilehlé body v systémech s permanentním nerezovým lanem, jako samostatné kotvicí body a body v systémech s dočasným textilním lanem (tzv. „montážním“ lanem).

SOŠ, SOU a ZŠ Třešť – Rekonstrukce kotelny včetně střechy a výměny kotlů

SOŠ, SOU a ZŠ Třešť, K Valše 1251/38 Třešť, budova kotelny, p.č. 1536/5

D.1.1.01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

Mezi kotvicí body, kde není navrženo permanentní lano, bude před prováděním prací v nebezpečném prostoru napnuto montážní lano.

Výška kotvicích bodů nad úrovní finální exteriérové vrstvy střešní konstrukce (popř. jiné stavební konstrukce) se zpravidla navrhuje cca 200 mm. Délka sloupku kotvicího bodu bude tomuto požadavku uzpůsobena.

Účel záchytného systému

- Pohyb osob u nebezpečných okrajů střechy v nutných případech (především po realizaci stavby)
- Odstraňování sněhu
- Kontrola stavu střechy a provádění údržby střechy a prvků umístěných na střeše
- Revizní činnost prvků a zařízení instalovaných na střeše

Montáž zabezpečovacího systému proti pádu z výšky a do hloubky

Montáž záchytného systému mohou provádět pouze společnosti a fyzické osoby proškolené buď výrobcem, nebo jím pověřenou a zplnomocněnou osobou. Montáž všech bodů musí být zdokumentována způsobem dokladujícím vhodné ukotvení. Firma provádějící montáž musí dodržovat striktně návody k montáži zpracované výrobcem nebo dodavatelem systému a musí tuto skutečnost potvrdit v protokolu o montáži.

Jelikož kotvicí body prostupují skrz hlavní hydroizolační vrstvu, je nutné provést opatření pro zajištění vodonepropustnosti těchto prostupů. Vodonepropustnost bude zajištěna navléknutím speciální kruhové tvarovky z materiálu kompatibilního s použitým materiálem střešní krytiny a o průměru otvoru dle průměru použitých kotvicích bodů na jednotlivé prostupující kotvicí body. Tato tvarovka bude vodonepropustně svařena s hydroizolační vrstvou v souladu s technologií svařování použité hydroizolační vrstvy, těsnění prostupu hydroizolační vrstvy bude vytaženo min. 150 mm nad střešní plášť, těsnící tvarovka bude podtmelena a zajištěna celonerezovou stahovací páskou šířky 8 mm.

Užívání zabezpečovacího systému

První použití zabezpečovacího systému proti pádu z výšky a do hloubky je možné teprve po řádně provedené revizi a po předání zabezpečovacího systému do užívání oprávněnou osobou.

Užívání zabezpečovacího systému je umožněno jen proškoleným a vhodně vybaveným pracovníkům, kteří jsou poučeni a řádně seznámeni s návodem na používání navrženého zabezpečovacího systému proti pádu z výšky a do hloubky.

Pro připojení OOPP ke kotevním bodům platí následující pravidla:

- Spojovací lano (tj. lano, ke kterému je připojený postroj pracovníka) je nutné vždy zkrátit na minimální možnou délku vzhledem k prováděné pracovní činnosti, maximálně však na takovou délku, aby nemohlo dojít k volnému pádu delšímu než 1,5 m, respektive nebylo možno dosáhnout hrany pádu
- Konkrétní maximální délky spojovacích prostředků budou uvedeny v dokumentaci skutečného provedení a v návodu na užívání zabezpečovacího systému
- Na lanovém úseku (podél lana) mohou pracovat současně maximálně 4 osoby, z toho vždy maximálně dva v jednom poli (tj. na délku lana mezi dvěma kotvicími body)
- Na jednotlivém kotvicím bodu mohou být připevněny maximálně 3 osoby
- Připevňování OOPP k systému ochrany proti pádu musí být prováděno vždy ze strany, kde nehrozí pád z výšky, tzn. mimo nebezpečný okraj v šířce 1,5 m od hrany pádu (v tomto případě od okraje střechy)

Pravidelné prohlídky

Systém zabezpečení proti pádu z výšky a do hloubky vyžaduje každoroční periodické prohlídky stanovené dle pokynů výrobce.

3.7. ÚPRAVA A DOPLNĚNÍ STÁVAJÍCÍHO HROMOSVODU

Na střechě kotelny bude provedena oprava stávajícího hromosvodu řešeného dle původní ČSN 34 1390. Stávající hromosvodná soustava vedoucí po střešní plášti bude ze střešní roviny demontována včetně demontáže stávajících jímáčů. Svislé svody (celkem 3 ks) na fasádě objektu kotelny budou ponechány. Montážní firma si před demontáží zaznamená do dokumentace přesnou polohu stávající hromosvodné soustavy, po provedení zateplení střechy bude hromosvod v rozsahu jímáčů osazen do stejné pozice. Tento způsob opravy stávajícího hromosvodu byl před realizací stavby dohodnut s revizním technikem.

Pro řešení jímací soustavy po obvodu střechy u atiky (náhrada náhodného jímáče v podobě stávajícího vodivě propojeného oplechování atiky) bude nově proveden obvodový jímáč osazený na střešní plášť přes plastové podpěry pro ploché střech. Nové jímací vedení podél atiky bude napojeno na stávající svody hromosvodu. K tomuto novému jímači bude napojena i stávající jímací tyč v. 4 metry osazená v místě prostupu ocelové trubky odvětrání vnitřního plynovodu a dále k obvodovému jímači budou připojeny stávající zpětně osazené jímáče v. 2,0 metru u stávajících komínů odkouření. Jímací soustava na střechě bude doplněna příčným jímacím vedením napojeným na nové obvodové jímací vedení po atice. Veškeré nové jímací vedení vedené po střechě bude provedeno s osazením přes plastové podložky uložené novou střešní hydroizolaci.

3.8. POVRCHY STÁVAJÍCÍCH STROPŮ, LOKÁLNÍ OPRAVY, MALBY STROPŮ

Povrch stávajících stropů vnitřního prostoru kotelny bude v místech znečištěných vlivem průsaků vody před realizací nových interiérových maleb lokálně vyspraven. Jedná se o vyspravení prasklin v omítce/štuku a odloupávajících se míst vlivem zatečení přes stávající střešní plášť. Dotčená místa budou oškrábána, dle potřeby vyspravena vnitřním štukem pro vyrovnaní nebo pomocí vyplnění trhlin přetíratelným akrylovým tmelem. Povrch bude očištěn od prachu a v místě skvrn po zatečení bude před vlastní výmalbou stropu aplikován izolační nátěr v systému vnitřní interiérové malby. Následně bude v patřičném rozsahu realizována nová interiérová malba stropu v bílém odstínu.

Oprava vnitřních maleb se uvažuje v rozsahu do 10% plochy stropu vnitřních prostor objektu kotelny.

4. ZÁVĚR

Tato dokumentace pro provedení stavby (zároveň sloužící jako dokumentace pro zadání stavby), část D.1.1 Architektonicko–stavební řešení, obsahuje veškeré náležitosti, které ze zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň má obsahovat. Rozsah zpracované dokumentace je uzpůsoben charakteru a významu stavby. V případě užití k jinému účelu nepřebírá projektant odpovědnost za správnost a úplnost této dokumentace.

5. PŘÍLOHY

5.1. POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ – SKLADBA NOVÉHO STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ PODLE ČSN 73 0540-2:2011 A ČSN EN ISO 6946:2008

V Třešticích dne 06. 06. 2025

Vypracoval: Ing. Miroslav Korecký

Tepelný odpor, teplota rosného bodu a průběh kondenzace.

Stavba: SOŠ, SOU a ZŠ Třešť – Rekonstrukce kotelný včetně střechy a výměny kotlů

Místo: Třešť, p.č. 1536/5

Zadavatel: Kraj Vysočina

Zpracovatel: Ing. Miroslav Korecký

Zakázka: SOU Třešť - kotelna - střecha.TOB

Archiv: 04-2025

Projektant: Ing. Miroslav Korecký

Datum: 06.06.2025

E-mail: korecky@atelier-mk.cz

Telefon: +420 605 518 563

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540-2:2011 a ČSN EN ISO 6946:2008**1 SCH2 - skladba pro variantu 2 - nový stav**

Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně

Poznámka:

Střecha kotelný - nový stav

1.1 Podmínky pro hodnocení konstrukce:

ČSN 73 0540-2:2011: Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně

UN,20 = **0,24** Urec,20 = **0,16** Upas,20,h = **0,15** Upas,20,d = **0,10** W/(m².K) $\theta_i = 15^\circ \text{C}$ UN = **0,35** Urec = **0,23** Upas,h = **0,22** Upas,d = **0,15** W/(m².K)Výpočet je proveden pro $\theta_{ai} = \theta_i + \Delta\theta_{ai} = 15,0 + 1,0 = 16,0^\circ \text{C}$ $\theta_{ai} = 16,0^\circ \text{C}$ $\varphi_{i,r} = 55,0\%$ $R_{si} = 0,100 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ $p_{di} = 1\,001 \text{ Pa}$ $p'_{di} = 1\,819 \text{ Pa}$ $\theta_{se} = -15,0^\circ \text{C}$ $\varphi_{se} = 84,0\%$ $R_{se} = 0,040 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ $p_{dse} = 139 \text{ Pa}$ $p'_{dse} = 165 \text{ Pa}$ Pro výpočet šíření vlhkosti je $R_{si} = 0,250 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ **1.2 Normové a charakteristické hodnoty fyzikálních veličin materiálů**

1	2	3	4	5	6	7	7a	8	9	10	11	12	13
č.v.	Položka KC	Položka ČSN	Materiál	ρ kg/m³	c J/(kg·K)	μ	k_μ	λ_k W/(m·K)	λ_p W/(m·K)	Z_{TM}	Z_w	z_1	z_3
1	101-021	1.2.1	Železobeton (2300)	2 300	1 020,0	23,0	1,000	1,220	1,430	0,00	0,080	1,0	3,0
2	111-08	12.8	Štěrka	1 650	800,0	5,0	1,000	0,580	0,580	0,00		1,0	3,0
3	107-013	7.1.3	Polystyren pěnový EPS (20)	20	1 270,0	40,0	1,000	0,043	0,044	0,00	0,002	1,0	3,0
4	141-11	1.11	Bitagit	1 345	1 470,0	13 500,0	1,000	0,210	0,210	0,00		1,0	3,0
5	101-011	1.1.1	Beton hutný (2100)	2 100	1 020,0	17,0	1,000	1,050	1,230	0,00	0,080	1,0	3,0
6	141-25	1.25	IPA 500 SH	1 100	1 470,0	17 100,0	1,000	0,210	0,210	0,00		1,0	3,0
7	141-25	1.25	IPA 500 SH	1 100	1 470,0	17 100,0	1,000	0,210	0,210	0,00		1,0	3,0
8	141-12	1.12	Bitagit SI	1 245	1 470,0	50 100,0	1,000	0,210	0,210	0,00		1,0	3,0
9	141-06	1.6	Asfaltový nátěr	1 200	1 470,0	1 200,0	1,000	0,210	0,210	0,00		1,0	3,0
10	228b-029		GLASTEK 40 SPECIAL mineral	1 400	1 470,0	30 000,0	1,000	0,210	0,210	0,00		1,0	3,0
11	634i-139		Isover EPS 100	18	1 270,0	70,0	1,000	0,037	0,037	0,04		1,0	3,0
12	634i-139		Isover EPS 100	18	1 270,0	70,0	1,000	0,037	0,037	0,04		1,0	3,0
13	228a-022e		PVC-P folie	1 400	960,0	15 000,0	1,000	0,160	0,160	0,00		1,0	3,0

Z_{TM} - činitel tepelných mostů; koriguje součinitel tepelné vodivosti o vliv kotvení, přerušení izolační vrstvy krokvemi, rámovou konstrukcí atp.**1.3 Vypočítané hodnoty**

1	2	4	14	15	16	16a	17	18	7b	19	20
č.v.	Položka KC	Materiál	Vr	d mm	λ W/(m·K)	λ_{ekv} W/(m·K)	R m²·K/W	θ_s °C	μ_{vyp}	$Z_p \cdot 10^{-9}$ m/s	p_d Pa
1	101-021	Železobeton (2300)	Z vr.	200,00	1,430	1,430	0,140	15,5	23,0	24,44	1 001
2	111-08	Štěrka	Z vr.	100,00	0,580	0,580	0,172	14,8	5,0	2,66	993
3	107-013	Polystyren pěnový EPS (20)	Z vr.	50,00	0,044	0,044	1,136	13,9	40,0	10,62	992
4	141-11	Bitagit	Z vr.	3,50	0,210	0,210	0,017	8,2	13 500,0	251,01	989
5	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	40,00	1,230	1,230	0,033	8,1	17,0	3,61	908
6	141-25	IPA 500 SH	Z vr.	3,50	0,210	0,210	0,017	7,9	17 100,0	317,95	907
7	141-25	IPA 500 SH	Z vr.	3,50	0,210	0,210	0,017	7,8	17 100,0	317,95	805
8	141-12	Bitagit SI	Z vr.	3,50	0,210	0,210	0,017	7,8	50 100,0	931,52	703
9	141-06	Asfaltový nátěr	Z vr.	0,20	0,210	0,210	0,001	7,7	1 200,0	1,27	403
10	228b-029	GLASTEK 40 SPECIAL mineral	Z vr.	4,00	0,210	0,210	0,019	7,7	30 000,0	637,48	403
11	634i-139	Isover EPS 100	P vr.	120,00	0,037	0,038	3,117	7,6	70,0	44,62	198
12	634i-139	Isover EPS 100	P vr.	50,00	0,037	0,038	1,299	-8,2	70,0	18,59	183
13	228a-022e	PVC-P folie	P vr.	1,50	0,160	0,160	0,009	-14,8	15 000,0	119,53	177

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Z vr. - základní vrstvy - vrstvy stávajícího stavu konstrukce

P vr. - přidané vrstvy - vrstvy přidané ke stávající konstrukci

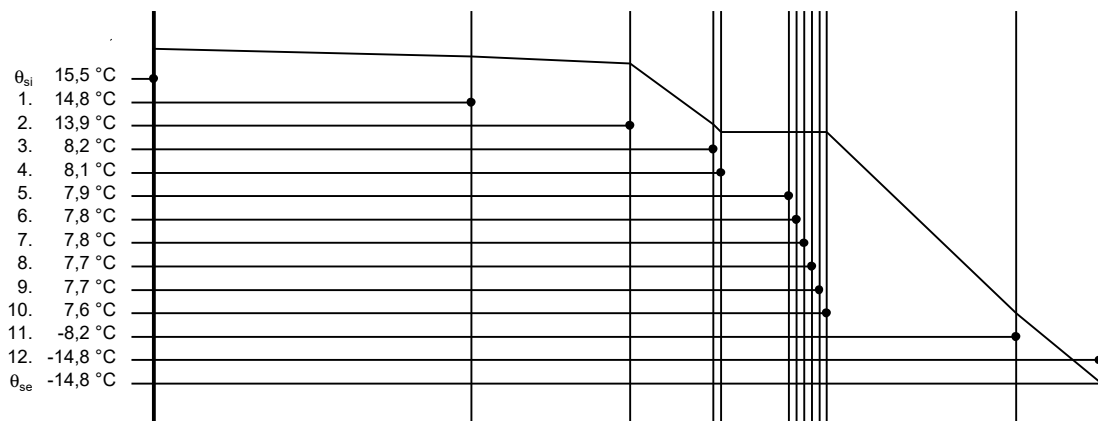
U materiálů vybraných z ČSN 73 0540-3:2005, je tepelná vodivost vrstev přepočítávána na vliv vlhkosti podle článku 5.2.1 uvedené normy.

To může způsobit, že po zaizolování konstrukce se změní hodnota λ_{ekv} u vrstev na vnitřním lici konstrukce.

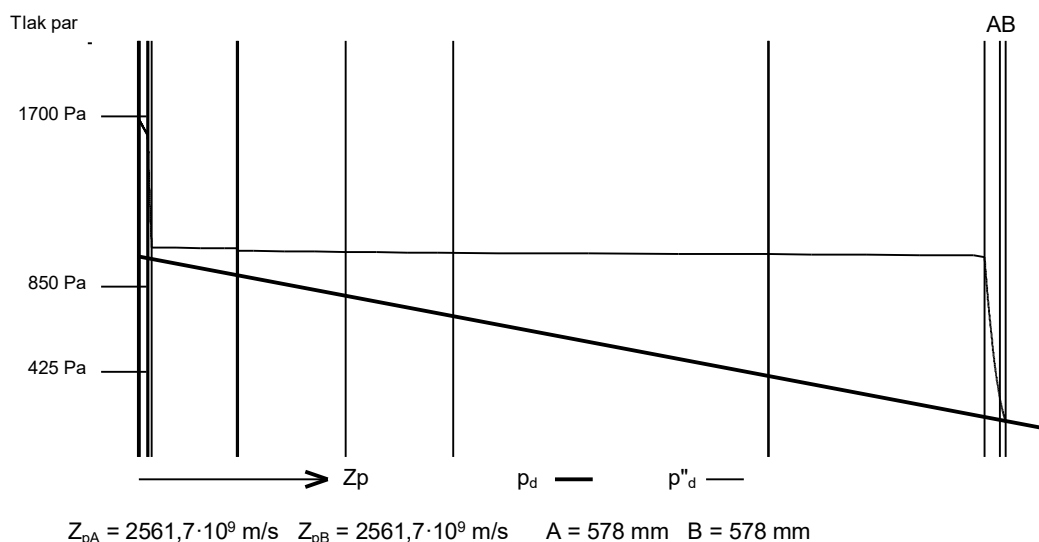
SCH2 - skladba pro variantu 2

Součinitel prostupu tepla	$U = 0,213$	$W/(m^2 \cdot K)$	Celková měrná hmotnost	$m = 737,8$	kg/m^2
Tepelný odpor	$R = 5,993$	$m^2 \cdot K/W$	Teplota rosného bodu	$\theta_w = 7,0$	$^{\circ}C$
Odpor při prostupu tepla	$R_T = 6,133$	$m^2 \cdot K/W$			
Difúzní odpor	$Z_p = 2\,681,258$	$\cdot 10^9 \text{ m/s}$			

1.4 Průběh teploty v konstrukci



1.5 Průběh tlaku vodních par p_{dx} a p''_{dx} v konstrukci



Závěr

Součinitel prostupu tepla **konstrukce splňuje požadavek na U_N a U_{rec}**

$U = 0,21306 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$; Zaokrouhleno: $U = 0,213 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$; požadovaný $U_N = 0,350 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$; doporučený $U_{rec} = 0,233 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Korekce součinitele prostupu tepla (podle ČSN 73 0540, TNI 73 0329 a 30) $\Delta U_{tbk} = 0,050 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

Teplotní faktor vnitřního povrchu: $f_{Rsi,cr} = 0,769$; $f_{Rsi} = 0,984$ vyhovuje

Roční množství zkondenzované páry (kg/m^2) $M_c = 0,000 < 0,054$ - **konstrukce vyhovuje**

Roční bilance zkondenzované páry $M_c - M_{ev} = -0,087 \text{ kg/m}^2$ - **konstrukce vyhovuje**

Poznámka k vyhodnocení kondenzace :

Zda smí v konstrukci docházet ke kondenzaci určuje projektant.

Ke kondenzaci vodní páry ($M_c > 0$) smí docházet jen u konstrukcí, u kterých zkondenzovaná pára neohrozí požadovanou funkci, tj. zkrácení životnosti, snížení povrchové teploty, objemové změny, nepřiměřené zatížení souvisejících konstrukcí, atp.

1.6 Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry.

Stavba: SOŠ, SOU a ZŠ Třešť – Rekonstrukce kotelný včetně střechy a výměny kotlů

Místo: Třešť, p.č. 1536/5

Zadavatel: Kraj Vysočina

Zpracovatel: Ing. Miroslav Korecký

Zakázka: SOU Třešť - kotelná - střecha.TOB

Archiv: 04-2025

Projektant: Ing. Miroslav Korecký

Datum: 06.06.2025

E-mail: korecky@atelier-mk.cz

Telefon: +420 605 518 563

SCH2 - skladba pro variantu 2

Popis:

Střecha kotelný - nový stav

Výpočet je proveden podle ČSN 73 0540 - 4, čl. 4.1.3 a 4.1.4. a, t.j. pro hodnoty τ_c celkové doby trvání teplot vnějšího vzduchu podle tabulky E3 ČSN 73 0540 - 3. Výpočet nezahrnuje vliv oslunění konstrukce.

21	22	23	24	25
θ_{ae} °C	$\tau_c \cdot 10^{-3}$ s	g_{dA} g/(m ² ·s)	g_{dB} g/(m ² ·s)	M_d kg/m ²
-21,0	0,0	1,725	0,142	0,0000
-20,0	0,0	1,256	0,155	0,0000
-18,0	0,0	0,341	0,189	0,0000
-15,0	604,8	0,325	0,255	0,0000
-10,0	993,6	0,287	0,411	-0,0001
-5,0	2 592,0	0,231	0,662	-0,0011
0,0	5 572,8	0,150	1,047	-0,0050
5,0	5 788,8	0,048	1,606	-0,0090
10,0	5 616,0	-0,091	2,479	-0,0144
15,0	5 832,0	-0,276	3,890	-0,0243
20,0	4 104,0	-0,520	6,314	-0,0280
25,0	432,0	-0,839	10,865	-0,0051

Celoroční množství zkondenzované vodní páry M_c je dáno součtem nezáporných hodnot dílčích množství M_d Celoroční množství vypařené vodní páry M_{ev} je dáno součtem záporných hodnot dílčích množství M_d $M_c = 0,0000 \text{ kg/m}^2$ $M_{ev} = 0,0871 \text{ kg/m}^2$

1.7 Měsíční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle ČSN EN ISO 13788.

Stavba: SOŠ, SOU a ZŠ Třešť – Rekonstrukce kotelny včetně střechy a výměny kotlů

Místo: Třešť, p.č. 1536/5

Zadavatel: Kraj Vysočina

Zpracovatel: Ing. Miroslav Korecký

Zakázka: SOU Třešť - kotelna - střecha.TOB

Archiv: 04-2025

Projektant: Ing. Miroslav Korecký

Datum: 06.06.2025

E-mail: korecky@atelier-mk.cz

Telefon: +420 605 518 563

SCH2 - skladba pro variantu 2

Popis:

Střecha kotelny - nový stav

Návrhová teplota $\theta_i = 15,0\text{ °C}$ Nadmořská výška $z = 300\text{ m n.m.}$

Vlhkostní třída prostoty: Obytné budovy s velkým obsazením osobami, sportovní haly, kuchyně, jídelny

	θ_e °C	φ_i	φ_e	RK mm	gc1A kg/m ² ·s	gc1B kg/m ² ·s	gc kg/m ² ·s	Ma kg/m ²
listopad	3,5	0,80	0,79	350	0,0000 0	0,0000 0	0,00000	0,0000 0
prosinec	-0,2	0,81	0,81	350	2,1875 5	3,5498 3	-1,3622 8	0,0000 0
leden	-2,2	0,76	0,81	350	0,0000 0	0,0000 0	0,00000	0,0000 0
únor	-0,4	0,80	0,81	350	1,4345 9	3,5605 8	-2,1259 9	0,0000 0
březen	3,6	0,80	0,79	350	0,0000 0	0,0000 0	0,00000	0,0000 0
duben	9,1	0,80	0,77	350	0,0000 0	0,0000 0	0,00000	0,0000 0
květen	13,4	0,84	0,74	350	0,0000 0	0,0000 0	0,00000	0,0000 0
červen	17,0	0,88	0,71	350	0,0000 0	0,0000 0	0,00000	0,0000 0
červenec	18,0	0,90	0,70	350	0,0000 0	0,0000 0	0,00000	0,0000 0
srpen	17,9	0,90	0,70	350	0,0000 0	0,0000 0	0,00000	0,0000 0
září	13,8	0,84	0,74	350	0,0000 0	0,0000 0	0,00000	0,0000 0
říjen	8,9	0,80	0,77	350	0,0000 0	0,0000 0	0,00000	0,0000 0

Množství kondenzátu v 1. měsíci $Ma\text{ (kg/m}^2\text{)} = 0,000 < 0,054$ - konstrukce vyhovuje