



D.1.1.01 Technická zpráva

Akce:	REKONSTRUKCE HAVARIJNÍHO STAVU STŘECHY ŠKOLNÍ JÍDELNY GYMNÁZIA BRNO, KŘENOVÁ, P.O.									
Část:	D	Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení								
	D.1	Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu								
	D.1.1	Architektonicko-stavební řešení								
	D.1.1.01	Technická zpráva								
Stupeň:	Projektová dokumentace pro provádění stavby									
Vypracováno:	leden 2017									
Stavebník:	Gymnázium Brno, Křenová, příspěvková organizace Křenová 304/36, 602 00, Brno IČ: 005 58 991									
Vypracoval:			IČ:		696 46 171					
	Ing. Tomáš Petříček, Ph.D.		tel.:		(+420) 777 145 602					
	ČKAIT: 1005781		e-mail:		tomas@petricek.com					
			internet:		www.petricek.com					
			fakturace:		Dolní Dubňany 153, 671 73					
Sada:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A STAVEBNÍKA	2
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	3
3. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	3
4. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ	3
5. CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍCH PRACÍ	3
5.1. BOURACÍ PRÁCE	3
5.2. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE	4
5.3. PODKLADNÍ VRSTVA	4
5.4. PAROTĚSNÁ VRSTVA	4
5.5. IZOLACE TEPELNÉ	5
5.6. HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA	5
5.6.1. POVLAKOVÝ HYDROIZOLACE - HLAVNÍ STŘECHA	5
5.6.2. ODVODNĚNÍ	6
5.6.3. OBECNÉ POŽADAVKY NA HYDROIZOLACE	6
5.7. KLEMPÍŘSKÉ PRVKY	6
5.8. DOPLŇKOVÉ VÝROBKY	7
5.9. ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY	7
5.10. VÝPLNĚ OTVORŮ	7
5.11. TESAŘSKÉ KONSTRUKCE	7
5.12. JÍMACÍ SOUSTAVA (HROMOSVOD)	7
5.13. ZDĚNÉ KONSTRUKCE	7
5.14. PODHLEDY	7
5.15. INSTALACE	8
6. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	8
7. TEPELNÁ OCHRANA BUDOV	8
8. PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH PRACÍ A OCHRANA KONSTRUKCÍ	8
9. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	9
10. PROVOZ A ÚDRŽBA	10
11. BEZPEČNOST A OCHRANA PRÁCE A TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ	11
12. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ	11
13. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ	11

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A STAVEBNÍKA

Název stavby: **Rekonstrukce havarijního stavu střechy školní jídelny
Gymnázia Brno, Křenová, p.o.**

Stupeň: **Projektová dokumentace pro provádění stavby**

Stavebník: **Gymnázium Brno, Křenová, příspěvková organizace**
IČ: 005 58 991
adresa: Křenová 304/36, 602 00, Brno

Vypracoval: **Ing. Tomáš Petříček, Ph.D.**
IČ: 696 46 171
adresa: Dolní Dubňany 153, 671 73
mobil: +420 777 145 602
e-mail: tomas@petricek.com

Místo stavby: **Cyrilská 355/8, Brno, 602 00**

Parcelní číslo: **19**
Obec: Brno [582786]
Katastrální území: Trnitá [610950]

Druh stavby: **stavební úpravy**

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Předmětem projektu je rekonstrukce havarijního stavu stávající šikmé střechy školní jídelny Gymnázia Brno, Křenová, p.o. Rozsah této projektové dokumentace je zpracován na základě smluvně stanovených požadavků a dohody se stavebníkem. Přesné řešení detailů může být upraveno při vlastní realizaci a odkrytí stávajících konstrukcí!

3. KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Předmětem projektu je hlavní střecha objektu jídelny - jedná se šikmou střechu se třemi střešními rovinami o sklonu 12°. Do každé střešní roviny jsou zakomponovány 3ks pultových střešních vikýřů.

Nosná konstrukce této části střechy je tvořena ocelovými vazníky v kombinaci s dřevěnými nosnými prvky. Střešní plášť tvoří jeden dilatační celek, hřeben střechy je v úrovni cca 5,30 m nad okolním upraveným terénem. Odvodnění střechy je řešeno pomocí podokapního žlabu a jednoho mezistřešního žlabu, které jsou odvodněny do svislých dešťových svodů. Stávající krytinu hliníkový plech spojovaný na drážky. Žlaby jsou plechové, součástí střechy je také hromosvod.

Skladba střechy byla ověřena destruktivními sondami za přítomnosti projektanta dne 01.03.2016. Do skladby střechy byly z interiéru provedeny tři destruktivní sondy - popis stavu byl uveden v samostatné zprávě, která sloužila jako podklad při zpracování této dokumentace. Z důvodu zajištění vodotěsnosti nebyly prováděny zásahy do krytiny z exteriéru.

V konstrukci střechy dochází k rozsáhlému zatékání a kondenzaci, kvůli které jsou dřevěné konstrukční prvky zasaženy nadměrnou vlhkostí nebo hnilobou a může být tak ovlivněna jejich nosná funkce. Z tohoto důvodu bylo přistoupeno ke kompletní rekonstrukci střechy. Předmětem projektové dokumentace jsou stavební úpravy střechy (provedení nové hydroizolační vrstvy a dodatečné zateplení) a související nutné stavební práce:

- odstranění stávajících nevyhovujících konstrukcí (krytina, klempířské prvky, tepelná izolace apod.) při zachování stávajících výplní vikýřů,
- provedení nových vrstev - parotěsná, tepelně izolační vrstva, hlavní hydroizolační vrstva,
- další drobné stavební práce (klempířské konstrukce, doplňkové prvky apod.).

4. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

- informace a požadavky stavebníka
- destruktivní sondy do skladby střechy ze dne 01. 03. 2016
- zaměření a fotodokumentace stávajícího stavu provedená projektantem v rámci místního šetření dne 30. 06. 2016
- zpráva o prohlídce střechy „Provedení stavebního průzkumu šikmé střechy na objektu jídelny, Gymnázium Brno, Křenová“ ze dne 02. 03. 2016
- část původní projektové dokumentace: Rekonstrukce domu Cyrilská 8, SO 02; zpracovatel: Ing. Zdeněk Bureš, 06/1999; projekt pro stavební povolení, D01 - Stavební řešení

5. CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍCH PRACÍ

5.1. BOURACÍ PRÁCE

Na základě provedených sond byla zjištěná stávající skladba střech:

Stávající skladba SO (od interiéru):

- SDK desky + instalační mezera vytvořena systémovým kovovým roštem podhledu nebo omítka cca tl. 20 mm provedená na desky heraklith cca tl. 40 mm (výrazná koroze kotevních prvků)
- parotěsná PE fólie (neutěsněná a nespojitá)

- tepelná izolace z minerálních vláken tl. cca 160 mm vkládaná mezi dřevěné nosné prvky (výrazná vlhkost materiálu)
- PE fólie (neplnoplošně, difuzně uzavřená)
- prkenné bednění - pravděpodobně podklad pro plechovou krytinu (viditelná hniloba prken)
- plechová krytina hladká z hliníkového plechu (vč. případných podkladních vrstev)

V rámci navržených stavebních úprav bude kompletně odstraněna krytina střechy z hliníkového plechu. Hliníkový plech bude odstraněn také na bočních částech střech vikýřů. Krytina bude odstraněna vč. případných podkladních vrstev (např. lepenka).

Po odstranění krytiny bude zkontrolován stav podkladního bednění z prken a případná degradovaná vlhká nebo degradovaná místa budou odstraněna a nahrazena prkny tl. 24 mm - předpokládá se výměna v rozsahu cca 25% plochy střechy.

Dále bude kompletně odstraněna stávající PE fólie plnící funkci doplňkové hydroizolace. Klempířské prvky na střeše (oplechování, okapnice, podokapní žlaby atd.) a stávající sněhové zachytávače budou odstraněny. Stávající tepelná izolace z minerální plsti vkládaná mezi dřevěné a ocelové nosné prvky střechy bude odstraněna.

Z prostoru interiéru bude kompletně odstraněn podhled střechy - SDK desky vč. systémového kovového roštu a desky heraklithu s vrstvou vnitřní omítky. Před bourání podhledu budou dočasně odstraněna závěsná světla, rozvody VZT a další případné prvky zavěšené na stropě.

Po demontáži vnitřních vrstev bude provedena důkladná kontrola nosné konstrukce za přítomnosti statika, který následně určí nutný rozsah úprav a zásahů do nosné konstrukce (sondami nemohla být prověřena celá nosná konstrukce, byla objevena hniloba některých nosných prvků).

Mezi bourací práce lze uvažovat také odstranění degradovaných omítek navazujících svislých konstrukcí střechy dílen - v nutném rozsahu tak, aby bylo možné provést funkční ukončení nové skladby střechy.

Rozsah bouracích prací je zakreslen ve výkresové části PD. V rámci navržených stavebních úprav nebudou prováděny takové zásahy do nosné konstrukce objektu, které by ohrozily únosnost nebo stabilitu objektu.

5.2. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

V rámci přípravných prací bude pečlivě zkontrolován stávající stav nosné konstrukce střechy - budou prohlédnuty dřevěné nosné prvky a kontrolována přítomnost plísní, dřevokazných hub apod. Ocelové prvky a vzájemné spoje budou zkontrolovány na přítomnost koroze. Případné poškozené prvky budou vyměněny a podle skutečného rozsahu bude rozhodnuto o aplikaci nového ochranného nátěru na dřevěné nebo kovové nosné prvky.

Zároveň bude provedeno vytyčení nosných prvků, do kterých bude následně kotvena nově navržené podkladní bednění střechy a důležité konstrukce (např. liniové sněhové zachytávače, apod.).

5.3. PODKLADNÍ VRSTVA

V celé ploše střechy je uvažováno s náhradou stávajícího dřevěného bednění v rozsahu cca 25% plochy střechy. Navržené bednění bude ze smrkových prken tl. 24 mm s maximální šířkou 100 mm.

5.4. PAROTĚSNÁ VRSTVA

Parozábrana bude provedena z SBS modifikovaného pásu tl. 3 mm s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny a samolepící úpravou dolního povrchu. Podélné i příčné přesahy pásu budou min. 80 mm. Parotěsná vrstva bude samostatně odvodněna pomocí nově navržené okapnice v místě podokapního žlabu - viz samostatný detail. V místě mezistřešního žlabu bude v rovině parozábrany osazen systémový chrlič DN50 s integrovanou manžetou z SBS modifikovaného asfaltového pásu.

Při provádění hydroizolační vrstvy budou dodrženy technologické postupy a předpisy stanovené dodavatelem asfaltových pásů. Všechny použité asfaltové pásy budou splňovat minimální parametry stanovené ČSN 73 0605-1 *Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Požadavky na použití asfaltových pásů*.

5.5. IZOLACE TEPELNÉ

Jako hlavní tepelně izolační vrstva střechy budou použity desky z tvrdé pěny na bázi PUR/PIR tl. 120 mm položené v jedné vrstvě. Jsou uvažovány desky PUR/PIR s maximální deklarovanou hodnotou tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,023 \text{ W/mK}$ a napětím v tlaku při 10% stlačení min. 120 kPa.

Rozháněcí klíny v bezspádých místech střechy budou použity ze stabilizovaného polystyrenu EPS 150 S ve formě spádových klínů o sklonu 10% a minimální tloušťkou 10 mm.

Z hlediska potlačení vlivu tepelného mostu v místě spár budou hrany desek opatřeny polodrážkou nebo zámkem. Desky budou kladeny k sobě s minimální možnou spárou, volné spáry musejí být vyplněny přířezy tepelné izolace, spáry menší tl. než 10 mm by měly být vyplněny nízkoexpanzní PUR pěnou. Z důvodu stabilizace proti pohybu budou desky tepelné izolace mechanicky zakotveny pomocí min. 2 systémových kotevních prvků na 1 m^2 .

Jako doplňková tepelná izolace se uvažuje rohož z měkké minerální plsti tl. 40 mm vložená mezi nosný rošt podhledu. Bude použita minerální plst' s maximální deklarovanou hodnotou tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,04 \text{ W/mK}$ a objemovou hmotnost min. 25 kg/m^3 .

5.6. HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA

5.6.1. POVLAKOVÝ HYDROIZOLACE - HLAVNÍ STŘECHA

Nová hydroizolační vrstva je navržena jako povlaková, a sice ze střešní hydroizolační fólie na bázi měkčeného PVC (mPVC) tl. 1,5 mm, vyztužená PES tkaninou, systémově určena pro mechanické kotvení, s UV stabilní horní vrstvou (nikoliv pouze UV stabilní nástřik) a s certifikovanou vnější odolností vůči ohni $B_{ROOF}(t_3)$.

Stabilizace hydroizolační vrstvy bude zajištěna mechanickým kotvením. Pro kotvení nových vrstev v ploše střechy a detailů u atiky budou použity pouze systémové prvky k tomu určené (kotevní šroub do dřeva + plastový teleskop) a s dostatečnou korozivzdornou ochranou (min. 15 cyklů Kesternicha).

Dodavatel střešního pláště zajistí zpracování kotevního plánu, který určí minimální počty kotev v daných oblastech střechy s ohledem na reálné namáhání vlivem účinků sání větru. Kotevní plán bude zpracován v souladu s ČSN EN 1991-1-4 a musí odpovídat požadavkům ETAG 006 a technické specifikaci (certifikátu) pro použitý střešní hydroizolační systém (MEFAWAME). Kotevní plán bude předložen projektantovi a stavebníkovi ke schválení.

V místě přechodu vodorovné hydroizolace na svislou stěnu bude použit vnitřní L-profil z poplastovaného plechu, který bude mechanicky zakotven do svislé nosné konstrukce. Ukončení u okapu, na svislých stěnách a v místě dalších detailů bude použito profilů z poplastovaného plechu - viz příslušné detaily ve výkresové části PD.

Spoje fólie min. šířky 30 mm budou prováděny horkovzdušným svařováním, při aplikaci budou dodrženy předpisy pro zpracování uvedené v technologickém nebo aplikačním manuálu výrobce. Povlaková hydroizolační vrstva bude provedena jako hydroizolační systém - tj. s fólií bude využito všech vhodných systémových doplňků a tvarovek pro opracování detailů (rohů, koutů), dále budou použity systémové poplastované plechy.

Střecha není navržena jako provozní, nicméně je uvažováno s revizemi. Z tohoto důvodu je navržena revizní lávka min. šířky 600 mm vytvořená přidáním systémové fólie s barevným odlišením a protiskluzným povrchem na navrženou hydroizolaci.

5.6.2. ODVODNĚNÍ

Hlavní hydroizolační vrstva bude odvodněna do nově navrženého podokapního žlabu ve dvorní části (v místě původního) a do dvojice vnitřních vtoků, které jsou osazeny v úžlabí namísto původního mezistřešního žlabu.

Nově však budou osazeny dvoustupňové střešní vtoky průměru DN 100 a průtokem min. 6,3 l/s (může být změněno na základě skutečného průměru odpadního potrubí po demontáži stávajícího vtoku). Budou použity systémové prvky skládající se z vlastního těla vpusti s integrovanou manžetou z SBS modifikovaného asfaltového pásu a nástavce s integrovanou manžetou z mPVC fólie. Vložení nástavce do vpusti bude utěsněno systémovým pryžovým kroužkem, který je součástí výrobku. Vtoky budou mechanicky zakotveny nosné konstrukce a doplněny systémovým košíkem zabraňujícím ucpání odpadního potrubí nečistotami. Vtoky budou z výroby doplněny o samoregulační vyhřívání a napojeny na stávající rozvod napětí 230 V / 50 Hz přes vypínač nebo termostat.

Řešení podokapního žlabu je podrobněji popsáno v části 5.7 Klempířské prvky.

Nouzové odvodnění střechy se uvažuje volným přetečením podokapního žlabu nebo nízké atiky mezistřešního žlabu.

5.6.3. OBECNÉ POŽADAVKY NA HYDROIZOLACE

Stabilizace pomocných konstrukcí nebo klempířských prvků bude zajištěna mechanickým kotvením. Pro kotvení budou použity pouze systémové prvky k tomu určené a s dostatečnou antikorozií ochranou.

Na navazující svislé konstrukce bude hydroizolační vrstva ukončena min. ve výšce 200 mm nad úrovní hydroizolace v ploše střechy. Na svislých konstrukcích bude hydroizolační vrstva ukončena vždy pomocí přitlačné plechové lišty kotvené do nosné konstrukce a vložena do drážky ve zdivu s následným zatmelením. Pro tmelení spár nebo napojení bude použit pouze tmel na bázi polyuretanu (nikoliv silikon nebo akrylát).

Při provádění hydroizolační vrstvy budou dodrženy technologické postupy a předpisy stanovené dodavatelem asfaltových pásů nebo mPVC fólií. Hydroizolační vrstvu bude provádět odborná firma, jejíž zaměstnanci absolvovali školení pro provádění hydroizolačních povlaků.

Hydroizolační vrstva bude provedena v souladu s ČSN P 73 0600 *Hydroizolace staveb - Základní ustanovení* a ČSN P 73 0606 *Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení*.

5.7. KLEMPÍŘSKÉ PRVKY

Mezi klempířské prvky jsou uvažovány zejména nový podokapní žlab, okapní a krycí lišty a dále pak oplechování boční části střech vikýřů provedené jako plechová krytina hladká spojovaná na dvojitou stojatou drážku.

Nově je navržen okapový prefabrikovaný systém, který bude v plném rozsahu proveden u okapní hrany ve dvorní části střechy. Jedná se o půlkruhový podokapní žlab $\varnothing$ 150 mm (včetně systémového příslušenství: žlabové háky, žlabová čela, žlabové kotlíky, žlabové spojky), který bude napojen do nového svislého odpadního potrubí $\varnothing$ 100mm příslušných délek (včetně systémového příslušenství: odskoky, svodová koleno, spodní díl svodové roury).

Kotvení klempířských prvků se preferuje nepřímé - kotveno pomocí systémových příponek (pevné, popř. dilatační) nebo bude použito systémových vrutů s pryžovou těsnicí podložkou.

Klempířské prvky budou provedeny dle zpracovaných detailů a výpisu klempířských výrobků ve výkresové části této PD, rozměry prvků musí být ověřeny na základě skutečného stavu!

Klempířské prvky jsou navrženy z lakovaného pozinkovaného plechu min. tl. 0,55 mm v barevném provedení šedá - konkrétně dle výběru stavebníka. Veškeré klempířské konstrukce budou provedeny v souladu s ČSN 73 3610 *Navrhování klempířských konstrukcí*.

5.8. DOPLŇKOVÉ VÝROBKY

Mezi výrobky doplňkové jsou uvažovány prvky zabráňující skluzu sněhu ze střechy - jedná se o liniové sněhové zachytávač - systémový držák s integrovanou mPVC manžetou umístěnou po max. 1,0 mm vč. 2ks vložené nerezové trubky Ø25 mm. Řešení liniového zachytávače viz samostatný detail ve výkresové části PD. Dále budou na střeše umístěny také systémové bodové plechové zachytávač sněhu s integrovanou mPVC manžetou, které budou navařeny na povrch hotové hydroizolace.

Pro prostup odvětrání bude použit systémový prvek odvětrání kanalizace DN100 s integrovanou manžetou z mPVC fólie vč. základové desky s manžetou z SBS modifikovaného asfaltového pásu a pryžové sanační těsnění - upřesněno dle skutečného stavu.

5.9. ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY

Nejsou navrženy.

5.10. VÝPLNĚ OTVORŮ

Stávající dřevěné výplně otvorů střešních světlíků budou zachovány - po odkrytí vrstev střechy budou zkontrolován jejich stav a rozhodnuto o ponechání nebo případné úpravě či výměně.

5.11. TESAŘSKÉ KONSTRUKCE

Dřevěné prvky (dřevěné hranoly v místě detailů, OSB desky) jsou použity jako nosná nebo pomocná konstrukce pro vytvoření detailů. Všechny dřevěné prvky budou očištěny a impregnovány ochranným prostředkem proti dřevokazným škůdcům, hmyzu a houbám.

Jako podkladní konstrukce je v místech detailů bude použita OSB deska třídy 3 (desky pro použití ve vlhkém prostředí) příslušných tloušťek dle výkresové části.

5.12. JÍMACÍ SOUSTAVA (HROMOSVOD)

Tvar střechy zůstává zachován, nový hromosvod není vyžadován. V rámci navržených stavebních úprav bude na střeše provedeno přeložení a případná lokální oprava stávající jímací soustavy - hromosvodu. Vedení hromosvodu bude k hydroizolační vrstvě z mPVC fólie kotven pomocí systémových příchytů navařených na povrch hydroizolace.

Na upravenou jímací soustavu bude před dokončením prací provedena revize.

5.13. ZDĚNÉ KONSTRUKCE

Předpokládá se provedení nových systémových omítek na stávající připravené stěny navazujících svislých stěn v nutném rozsahu tak, aby bylo možné provést funkční ukončení nové skladby střechy - předpokládaný rozsah cca 50% povrchu v pásu výšky cca 0,4 m u všech svislých stěn navazujících na řešenou střechu.

Omítka bude použita systémová VPC určená pro venkovní použití, připravená ze suchých maltových směsí a provedena v souladu s technologickým předpisem výrobce.

5.14. PODHLEDY

Podhled v celém vnitřním prostoru pod střechou je navržen ze stavebních sádkartonových desek tl. 15 mm s požární odolností (např. Knauf RED), které se kotví na systémový kovový rošt uchycený do dřevěných konstrukčních prvků střechy. Rozmístění a typ systémových kovových profilů, technologie provádění a kotvení desek se řídí předpisy pro aplikaci předepsané výrobcem těchto systémů tak, aby

podhled jako celek splňoval požadavky požárně bezpečnostního řešení - požární odolnost ze spodní strany EI 30.

Styk svislé a vodorovné konstrukce bude zapraven akrylátovým tmelem. Vnitřní plochy se opatří malbou se zvýšenou odolností proti otěru nanášenou ve dvou až třech vrstvách. Barevné řešení interiéru bude provedeno dle výběru stavebníka.

Protipožární SDK konstrukce bude montovat pouze odborně způsobilá firma, která svojí způsobilost je schopna doložit certifikátem opravňujícím montáž těchto systémů.

5.15. INSTALACE

Nově navržené vtoky v místě původního mezistřešního žlabu budou odvodněny do nového odpadního potrubí min. DN125 zavěšeného pod stropem (v trase dl. cca 8,0 m) a napojeno na stávající svislé dešťové odpadní potrubí. Nové potrubí bude tepelně izolováno systémovou technickou minerální izolací tl. 30 mm s integrovanou hliníkovou fólií na vnějším povrchu (snížení rizika kondenzace na potrubí). Jednotlivé dílce budou vzájemně slepeny hliníkovou páskou.

Nově se také uvažuje elektrické napojení navržených vtoků se samoregulačním vyhříváním na stávající rozvod napětí 230 V / 50 Hz přes vypínač nebo termostat.

Po dokončení prací bude provedeno zpětné zavěšení vnitřních svítidel, čidel a rozvodů VZT. Rozvody VZT budou před zpětným osazením vyčištěny.

6. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Protipožární řešení je podrobně popsáno v samostatné části „Požárně bezpečnostní řešení“.

7. TEPELNÁ OCHRANA BUDOV

Navržené stavební úpravy z hlediska požadavků *Zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií* nelze považovat za větší změnu dokončené budovy (předmětné stavební úpravy se netýkají více než 25% celkové plochy obálky budovy).

Vstupní parametry výpočtu:

- výpočtová venkovní teplota (zimní období): -15°C
- relativní vlhkost vnějšího vzduchu: 84%
- nadmořská výška: cca 227 m n. m.
- vlhkostní třída: 3. třída
- návrhová teplota vnitřního vzduchu: 21°C (učebny, kabinety, jídelny)
- vnitřní návrhová relativní vlhkost: 55%

Porovnání součinitele tepla navržených konstrukcí a prvků s normovými požadavky CSN 73 0540-2 *Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky*:

Konstrukce	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² ·K)]		
	Navrženo	Požadované	Doporučené
Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45° včetně	0,18	0,24	0,16

8. PROVÁDĚNÍ STAVEBNÍCH PRACÍ A OCHRANA KONSTRUKCÍ

Při odstraňování stávajících vrstev nebo konstrukcí je nutné postupovat v takovém časovém a plošném rozsahu, aby vždy po skončení prací bylo zajištěno odvodnění střechy, ochrana vnitřních prostor a nově provedených vrstev! Demontáž stávajících vrstev nebo konstrukcí bude probíhat

od odvodňovacích prvků (vtoky, žlab) a ihned po přípravě podkladu bude provedena nová hydroizolační vrstva, popř. vrstva plnicí funkce provizorní hydroizolace. Pokud nebude možné zajistit střechu proti zatečení, je nutné zajistit funkční provizorní zastřešení (např. dřevěnou konstrukcí a zakrytí plachtou).

Během provádění stavebních prací bude vždy po dokončení každé hydroizolační nebo parotěsné vrstvy provedena její kontrola a zápis o převzetí do stavebního deníku! Dokončené vrstvy budou v průběhu realizace chráněny - v případě pohybu po nových vrstvách musí být dodržena extrémní opatrnost a ochrana (např. na hotovou hydroizolační vrstvu bude položena geotextilie a OSB deska).

9. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Jako zázemí stavby (hygiena + šatny) nebo jako zásobovací trasy mohou být po dohodě se stavebníkem využity vnitřní prostory areálu, popř. vyčleněné místnosti uvnitř objektu. V takovém případě dodavatel stavby zajistí úklid a případnou opravu nebo výmalbu poškozených nebo znečištěných konstrukcí a povrchů po dokončení prací.

Veškeré materiály potřebné pro výstavbu budou na staveniště dopravovány lehkými nákladními nebo osobními vozidly. K tomuto účelu budou použity stávající komunikace a přístupy do areálu z ul. Křenová (přes dvorní trakt gymnázia) nebo z ul. Cyrilská. Po předběžné dohodě s majitelem sousedního objektu Cyrilská 10 lze pro zásobování využít také zpevněnou komunikaci sousedící přímo s řešeným objektem jídelny - průjezdná šířka této komunikace je ovšem pouze cca 2,10 m (viz Obr. 1 a Obr. 2).



Obr. 1: Pohled na možný zásobovací vjezd
z ul. Cyrilská



Obr. 2: Pohled na vjezd do ul. Cyrilská z vnitřní
části (mezi schodištěm a stěnou světlá šířka cca 2,10 m)

Připojení staveniště na vodu a elektrické energie bude provedeno na vnitřní rozvody objektu (po dohodě dodavatele se stavebníkem), spotřeba bude měřena po celou dobu realizace a po dokončení stavebních prací bude provedeno mezi stavebníkem a zhotovitelem vyúčtování.

Za bezpečnost provozu staveniště a jeho bezpečnostní vybavení zodpovídá zhotovitel stavebních prací, ten je povinen dbát na bezpečnost práce a provozu staveniště i v době své nepřítomnosti a používat doporučené pracovní postupy výrobců a dodavatelů materiálů a technologií. Zejména je třeba zabezpečit místa na stavbě s možností pádu z výšky.

Na staveniště mají přístup pouze oprávněné osoby zhotovitele a stavebníka, a to pouze se souhlasem odpovědné osoby. Stavebník bude poučen zhotovitelem o způsobu pohybu po staveništi a jeho okolí.

Na staveništi bude na vhodném místě přístupný instruktážní návod pro řešení případných havarijních nebo krizových situací a na viditelném a přístupném místě také hasicí přístroj.

Stavební odpad a nakládání s ním bude prováděno v souladu se Zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. a souvisejícími vyhláškami v platném znění. Bude vedena evidence odpadů vzniklých při provádění stavby vč. jejich využití nebo likvidace.

Během stavebních prací budou vznikat odpady běžné u stavební výroby, ty budou tříděny, předány k využití, případně odváženy na řízené skládky. Třídění odpadu může probíhat přímo na staveništi, skladování bude zajištěno v kontejnerech.

Pro provedení navržených stavebních úprav není nutné asanace nebo kácení vzrostlých dřevin.

10. PROVOZ A ÚDRŽBA

Na střeše je nutné provádět pravidelné prohlídky, údržbu nebo opravy. Stavebník bude provádět pravidelné kontroly střešního pláště, a to min. 2x ročně. Jedná se o vizuální prohlídku stavu střešní skladby, zejména všech jejích detailů - napojení na vpusti, napojení na okolní konstrukce, atd.

Při prohlídkách je nutno zaměřit se na neporušenost detailů (napojení prostupujících konstrukcí, rohy, připojení vtoku atd.), stav exponovaných vrstev a souvisejících prvků z hlediska znečištění, atmosférického stárnutí nebo mechanického poškození. V rámci prohlídky budou odstraněny případné nečistoty, zejména v úžlabí a okolí vtoků. Napadané listí či jiné nečistoty budou průběžně odstraňovány, spláchnutí těchto zachycených nečistot do odpadního potrubí je nepřipustné!

Při provozu nesmí být hydroizolační vrstva střech vystavena mechanickému či chemickému namáhání.

Na střeše bude prováděna pravidelná kontrola a údržba v souladu s ČSN 73 1901 *Navrhování střech - Základní ustanovení*, Příloha H:

Tabulka H.1 – Doporučené cykly kontrol vybraných konstrukcí

Konstrukční část	Stav	Cyklus kontrol (roky)
Povrch střechy	Bez nečistot, náletové zelen	0,5
Vtoky	Průchozí, chráněné	0,5
Nátěry, nástřiky	Souvislé, nepoškozené	1
Hydroizolační vrstva	neporušený povrch, funkční UV ochrana, spoje beze změn	1
Tmelené spáry	Pružný tmel bez trhlin, spojený s oběma povrchy	1
Oplechování, lemování	Přípevněné, těsné spoje	1
Nadstřešní konstrukce	Soudržný a hydrofobní povrch, neproniká voda za hydroizolační vrstvu	1

Tabulka H.2 – Orientační cykly údržby a obnovy vybraných konstrukcí

Konstrukční část	Jak ztratí svoji funkci	Odhad cyklu obnovy a údržby (roky)	Četnost za životnost (roky)	Nutná opatření
Tmelené spáry	Trhliny v tmelu, odtržení od některého z povrchů	2-3	10	Odstranit tmel, nově zatmelit
Nátěry klempířských prvků	Odlupování	3-5	4-6	Očistit, nové nátěry
Klasické omítky nadstřešních konstrukcí	Ztráta soudržnosti, opadávání, odlupování, nasákavost	10	2	Nová omítka
Dlažba na podločkách položená na textili	Zanesení organickým spadem, zápach z tlení, náletová vegetace	5	4	Přeložení dlažby, výměna nebo vyčištění textilie
Spárovací hmota u lepené dlažby	Vznik trhlin ve spárách, vydrolení hmoty ze spár	4	5	Provést přespárování

11. BEZPEČNOST A OCHRANA PRÁCE A TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ

Při realizaci stavby a udržovacích pracích na objektu budou dodržovány požadavky vyhlášek týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci práce - zejména musí být používány předepsané ochranné pracovní prostředky a pomůcky. Technologické postupy a technická opatření se musí vždy přizpůsobit aktuální situaci při provádění.

V případě nutnosti zajistí stavebník v součinnosti s dodavatelem stavby působení koordinátora BOZP.

Navržené materiály, konstrukce a technologie budou splňovat podmínky ochrany zdraví osob v objektu. Při provádění stavebních prací je nezbytné dodržovat veškeré platné bezpečnostní předpisy a normy pro provádění práce, a to zejména níže uvedené včetně dalších souvisejících:

- zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků,
- nařízení vlády 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti a technických zařízení, vč. změn: 324/1990 Sb., 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.,
- vyhláška č. 324/90 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

12. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ

Při běžném používání stavby hrozí pouze obvyklá (běžná) bezpečnostní rizika vzniklá obvykle nepozorností. Uživatel je vždy povinen respektovat doporučení výrobce a návody k obsluze při užívání přístrojů a náradí.

Při provádění oprav, servisních a udržovacích pracích na střeše bude ochrana proti pádu zajištěna certifikovaným záchytným systémem, jehož návrh je součástí této PD.

13. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Technologické postupy a technická opatření se musí vždy přizpůsobit aktuální situaci při provádění.

Všechny použité konstrukce a materiály musí vyhovovat hygienickým požadavkům na emise škodlivin a cizorodých látek (formaldehyd, radon apod.).

Zhotovitel stavby v rámci realizace doložení stavebníkovi všechny vyžadované doklady, které se vztahují k nově navrženým a provedeným stavebním konstrukcím a prvkům obálky budovy (technické listy, prohlášení o vlastnostech, návody k užívání, apod.).

Jedná se o stavební úpravy - rekonstrukci, kdy v určitých případech bylo vycházeno pouze z předpokládaného stavu - navržené řešení může být upraveno na základě skutečností zjištěných při realizaci. Změny v projektu, zejména ve skladbách, jsou přípustné pouze po konzultacích s projektantem a jeho odsouhlasení!

V Brně, leden 2017

Vypracoval: Ing. Tomáš Petříček, Ph.D.