

Akce: **Realizace úspor energie – PSŠ Letohrad – Areál Ústecká č.p. 36
SO 02 – Budova dílen**

Investor: **Pardubický kraj, Komenského náměstí č.p. 125, 532 11 Pardubice**

Zakázka č.: **PK – 16 – 1005**

Stupeň: **Dokumentace pro provádění stavby**

D.2.1.1.1) TECHNICKÁ ZPRÁVA

A) ÚČEL OBJEKTU

Stavba se nachází jihozápadně od centra města Letohrad ve vzdálenosti 600 m od něho na okraji zastavěného území v nadmořské výšce kolem 355 m n. m. Areál učiliště je situován vlevo u silnice II/360 při výjezdu z Letohradu směrem na Ústí nad Orlicí. Jižně za areálem protéká řeka Tichá Orlice a za ní se nachází železniční trať (směr Letohrad – Ústí nad Orlicí).

Stávající objekty areálu středního odborného učiliště (SOU) jsou umístěny v rovinatém území mezi silnicí II/360 a řekou Tichá Orlice. Na východní stranu navazuje na areál parčík a na západní stranu objekt bývalého mlýna.

Areál tvoří 2 hlavní budovy, jednopodlažní halový objekt s dílnami o půdorysném tvaru písmene L s rozměry cca 50x34 m. Kolmo na něj navazuje dvoupodlažní objekt s částečnou nástavbou třetího podlaží o rozměrech cca 40x12 m, kde jsou umístěny učebny a sociální zázemí. Tyto objekty jsou předmětem této projektové dokumentace. Na dvoupodlažní budovu navazuje plánovaná nová budova učeben a dílen. Stávající objekty bývalé kotelny (18,4x7,7m), uhelny (12,6x12,6m) a vrátnice (3,1x8,8m) jsou určeny k demolici¹.

Dílny jsou umístěny v jednopodlažním halovém objektu, ke kterému jsou přidruženy drobné přístavky a přístřešky. Hlavní objekt je půdorysného tvaru písmene L s rozměry cca 50x40 m. Obvodové zdi hlavního objektu i drobných přístaveb jsou zděné z cihel plných pálených tloušťky 300 – 650 mm. Střešní konstrukci objektu tvoří dřevěné nebo ocelové vazníky s plechovou krytinou. Na spodním líci vazníků je tepelná izolace z minerální vlny (čedič) tloušťky cca 50 mm. Podlahy jsou betonové nezateplené. Okna jsou dřevěná špaletová. Světlá výška dílenských místností je 4,30 m.

B) ZÁSADY ARCHITEKTONICKÉHO, FUNKČNÍHO, DISPOZIČNÍHO A VÝTVARNÉHO ŘEŠENÍ, VEGETAČNÍCH ÚPRAV OKOLÍ OBJEKTU, VČ. ŘEŠENÍ NÁSTUPŮ A UŽÍVÁNÍ OBJEKTU OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

B.1) Urbanizmus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Město Letohrad má platný územní plán „Územní plán Letohrad“. Dle tohoto ÚP je areál učiliště umístěn do ploch „OV“ – plochy občanského vybavení s hlavním využitím občanské vybavení (vzdělávání a výchova aj.).

Z hlediska urbanismu nedojde u tohoto stávajícího objektu k zásadním změnám. Bude provedeno zateplení vnějších stěn, stropů, střech a bude provedena výměna oken, dveří a vrat v obvodových stěnách.

B.2) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Zhodnocení stávajícího objektu

V rámci projektové přípravy byl proveden stavebně technický průzkum stavby projektantem a to převážně vizuálně. Dílny jsou umístěny v jednopodlažním halovém objektu, ke kterému jsou přidruženy drobné přístavky a přístřešky. Hlavní objekt je půdorysného tvaru písmene L s rozměry 50,00x33,35 m. Obvodové stěny objektu i přidružených přístaveb jsou zděné z cihel plných pálených o tloušťkách 300 – 650 mm.

¹ Demolice objektů kotelny, uhelny a vrátnice není součástí této projektové dokumentace.

Nosnou střešní konstrukci tvoří dřevěné nebo ocelové vazníky s plechovou nebo fóliovou krytinou. Na spodním líci vazníků je tepelná izolace z minerální vlny (čedič) o tloušťce cca 50 mm.

Podlahy dílenských budov jsou betonové nezateplené. Okna jsou dřevěná špaletová. Rovněž další výplně otvorů v obvodových stěnách jsou dřevěné, nevyhovují současným tepelně technickým a akustickým požadavkům a vykazují různou míru degradace. Světla výška dílenských místností je 4,30 m.

Navržené stavební úpravy

Obvodové stěny (S, V, J)

Severní, východní a jižní obvodové stěny objektu budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem (ETICS) s tepelným izolantem z EPS 70F v tloušťce 150 mm ($\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$), s provedením povrchové úpravy silikonovou omítkou se světlostálými anorganickými pigmenty, s obsahem uhlíkových vláken proti vzniku mikrotrhlin a nepříznivých napětí při vysychání, s vysokou přirozenou odolností proti výskytu mikroorganismů a s trvale vysokou samočisticí schopností na principu fotokatalytického působení povrchové vrstvy, bez obsahu biocidů a s vysokou paropropustností (kategorie V1 dle ČSN EN 15824), umožňující pozdější renovaci fasády nátěrem totožného složení při zachování (obnovení) výše uvedených vlastností, s nízkou nasákavostí kategorie W3 – nízká ($\max 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$) dle ČSN EN 1062-3.

Severní, východní a jižní základové pasy a obvodové stěny budou do výšky minimálně 300 mm nad terén zatepleny soklovými polystyrenovými perimetrickými deskami v tloušťce 140 mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$) s provedením povrchové úpravy jednosložkovou vodoodpudivou, mechanicky vysoce odolnou omítkou pastovité konzistence s barevnými kamínky (mozaiková omítká) a organickým pojivem o zrnitosti 2 mm (obklad z klinkerových pásků bude demontován).

Pod terénem budou perimetrické desky kryty nopovou fólií a následně budou provedeny okapové chodníky kolem objektu.

Izolant pod úrovní terénu a do výšky 300mm nad terénem bude kvůli ochraně proti vlhkosti nalepen dvousložkovým bitumenovým lepidlem bez obsahu rozpouštědel. Vodotěsnost lepidla – třída W2A, pevnost v tlaku – třída C2A (EN 15814:2013).

Západní obvodová stěna

Západní obvodová stěna objektu bude zateplena systémem vnitřního zateplení stěn. Zateplení bude provedeno sendvičovými deskami tvořenými sádkartonovou deskou (A) tl. 12,5 mm s tepelně izolační vrstvou z elastifikovaného polystyrenu tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,040 \text{ W/mK}$). Dále bude tato obvodová stěna z vnější strany opatřena novou silikonovou omítkou se světlostálými anorganickými pigmenty, s obsahem uhlíkových vláken proti vzniku mikrotrhlin a nepříznivých napětí při vysychání, s vysokou přirozenou odolností proti výskytu mikroorganismů a s trvale vysokou samočisticí schopností na principu fotokatalytického působení povrchové vrstvy, bez obsahu biocidů a s vysokou paropropustností (kategorie V1 dle ČSN EN 15824), umožňující pozdější renovaci fasády nátěrem totožného složení při zachování (obnovení) výše uvedených vlastností, s nízkou nasákavostí kategorie W3 – nízká ($\max 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$) dle ČSN EN 1062-3.

Sokl této stěny bude opatřen povrchovou úpravou jednosložkovou vodoodpudivou, mechanicky vysoce odolnou omítkou pastovité konzistence s barevnými kamínky (mozaiková omítká) a organickým pojivem o zrnitosti 2 mm.

Protože bude západní obvodová stěna objektu zateplena systémem vnitřního zateplení stěn je nutné provést úpravu stávající 2-trubkové větve vytápění vedené po této stěně. Stávající způsob vytápění bude zachován, dojde pouze k posunutí stávajících otopných deskových těles a provedení

nového 2-trubkového rozvodu podél západní obvodové stěny. Stávající rozvod je proveden z ocelových závitových trubek, nové rozvody a přípojky k otopným tělesům jsou proto navrženy ze stejného materiálu a dimenze.

Výplně otvorů v obvodových stěnách

Původní okna dřevěná zdvojená budou nahrazena novými okny z plastových profilů, zasklených izolačními trojskly $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ s plastovým distančním rámečkem $\Psi_g = 0,036 \text{ W/mK}$. Činitel prostupu solární energie $g = 0,6$. Parametr celé výplně $U_{w,max} = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Nová okna budou osazena do roviny s venkovním lícem stávajících obvodových stěn a budou použity systémové pásky na uzavření připojovací spáry. Vnitřní parapety oken budou provedeny z voděodolných DTD desek tl. 16 mm se zesílenýmnosem z DTD desky tl. 25 mm opláštěných střednětlakým laminátem CPL tl. 0,6 mm, barvu nebo dekor parapetu volit dle již vyměněných parapetů nebo dle výběru investora.

Oplechování venkovních parapetů bude provedeno u nových i stávajících (v minulosti již vyměněných oken) ocelovým plechem tl. 0,6 mm s polyesterovým povrchem tl. 50 μm (systémový poplastovaný plech).

Stávající vchodové dveře budou nahrazeny dveřmi novými z tříkomorových hliníkových profilů s přerušeným tepelným mostem. Výplň dveří bude tvořena sendvičovou konstrukcí 2x Al plech + výplňový panel – Perizol tl. 24mm. Případné zasklení bude provedeno izolačním trojsklem $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ s plastovým distančním rámečkem $\Psi_g = 0,036 \text{ W/mK}$. Hliníkový práh s přerušeným tepelným mostem. Parametr celé výplně $U_{d,max} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Stávající vrata budou nahrazena vraty novými plechovými, sendvičové konstrukce s PUR izolací. Parametr celé výplně $U_{d,max} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vrata v provedení bez prahu s podlahovými zarážkami. Barva vrat dle výběru investora.

Jednotlivé dílčí parametry (U_g , Ψ_g , ...) výplní otvorů mohou být zvoleny i jiné, ale za předpokladu nepřekročení maximálního součinitele prostupu tepla celou konstrukcí oken ($U_w = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$), dveří a vrat ($U_d = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Výměnou výplní otvorů dojde i ke snížení hodnoty objemové spárové průvzdušnosti $iLV [\text{m}^3 \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{Pa}^{-n}]$. Nutno je však připomenout, že ČSN 73 0540 „Tepelná ochrana budov“ představuje hygienicky nutnou výměnu vzduchu v místnostech s parametrem $n_N = 0,5 [\text{h}^{-1}]$, tzn., že 50% objemu vzduchu místnosti se musí za hodinu vyměnit (pochopitelně pokud jsou v místnosti lidé). Výměny vzduchu bude dosaženo nuceným větráním nebo větráním přirozeným (viz část vzduchotechnika).

Zateplení pultové střechy administrativní části:

Stávající vrstvy střešního pláště (pvc fólie, podkladní fólie, ...) budou odstraněny. Na odhalený a očištěný betonový povrch bude provedena asfaltová penetrační emulze a bude rozprostřena a nalepena parozábrana – samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z Al fólie kaširované polyesterovou rohoží. Na takto připravený podklad bude rozprostřena spodní vrstva tepelné izolace z polystyrenových desek EPS 70S tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$), následně bude položena horní vrstva tepelné izolačních desek EPS 100S tl. 100 mm ($\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$) s překrytím spár minimálně o 1/3 rozměru desky. Na tepelnou izolaci bude položena separační kalandrovaná geotextilie (ze 100% poplypropylenových vláken) s plošnou hmotností 300 g/m^2 a natažena střešní krytina z hydroizolační PVC fólie vyztužené PES tkaninou tl. 1,8 mm, která bude kotvena k podkladu pomocí PE teleskopu a šroubu do betonu 6,3x300 mm s protikorozní povrchovou úpravou (15 cyklů Kersternicha).

Zateplení pultové střechy v SV části půdorysu nad dílnou a svařovnou:

Stávající vrstvy střešního pláště (PVC fólie, plechová krytina, podkladní fólie, ...) budou odstraněny. Na odhalený a očištěný podklad (dřevěné bednění) bude nalepena parozábrana – samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z Al fólie kaširované polyesterovou rohoží. Na takto připravený podklad bude rozprostřena spodní vrstva tepelné izolace z polystyrenových desek EPS 70S tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$), následně bude položena horní vrstva tepelné izolačních desek EPS 100S tl. 100 mm ($\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$) s překrytím spár minimálně o 1/3 rozměru desky. Na tepelnou izolaci bude položena separační kalandrovaná geotextilie (ze 100% poplypropylenových vláken) s plošnou hmotností 300 g/m^2 a natažena střešní krytina z hydroizolační PVC fólie vyztužené PES tkaninou tl. 1,8 mm, která bude kotvena k podkladu pomocí PE teleskopu a šroubu do dřeva $4,8 \times 300 \text{ mm}$ s protikorozi povrchovou úpravou (15 cyklů Kersternicha).

Zateplení sedlové střechy nad dílnami v severní části objektu:

Stávající vrstvy střešního pláště (PVC fólie, plechová krytina, podkladní fólie, ...) budou odstraněny. Na odhalený a očištěný podklad (dřevěné bednění) bude nalepena parozábrana – samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z Al fólie kaširované polyesterovou rohoží. Na takto připravený podklad bude rozprostřena spodní vrstva tepelné izolace z polystyrenových desek EPS 70S tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$), následně bude položena horní vrstva tepelné izolačních desek EPS 100S tl. 100 mm ($\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$) s překrytím spár minimálně o 1/3 rozměru desky. Na tepelnou izolaci bude položena separační kalandrovaná geotextilie (ze 100% poplypropylenových vláken) s plošnou hmotností 300 g/m^2 a natažena střešní krytina z hydroizolační PVC fólie vyztužené PES tkaninou tl. 1,8 mm, která bude kotvena k podkladu pomocí PE teleskopu a šroubu do dřeva $4,8 \times 300 \text{ mm}$ s protikorozi povrchovou úpravou (15 cyklů Kersternicha).

Zateplení stropu nad dílnami v jižní části objektu:

Strop nad dílnami bude zateplen volně položenou minerální izolací tl. 220 mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$). Tepelná izolace bude z horní strany kryta pojistnou hydroizolací – kontaktně difúzní otevřenou fólií sd $\leq 0,03 \text{ m}$ s PE funkční vrstvou o tl. $220 \mu\text{m}$, která bude položena přímo na tepelnou izolaci. V současné době je strop zateplen minerální izolací (čedič) tl. cca 50 mm, která bude ponechána.

Zateplení stropu nad sklady a údržbou:

Strop nad sklady a údržbou bude zateplen volně položenou minerální izolací ve dvou vrstvách, spodní vrstva tl. 100 mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$) a horní vrstva tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$). Tepelná izolace bude z horní strany kryta pojistnou hydroizolací – kontaktně difúzní otevřenou fólií sd $\leq 0,03 \text{ m}$ s PE funkční vrstvou o tl. $220 \mu\text{m}$, která bude položena přímo na tepelnou izolaci.

Pod tepelnou izolaci bude umístěna parozábrana z parotěsné vícevrstvé fólie s nosnou částí z PE mřížky, utěsněné proti prostupu vodní páry PE fólií 140 g/m^2 .

Nový podhled lakovny:

V místnosti lakovny bude proveden nový zavěšený sádrokartonový podhled na ocelové konstrukci z profilů CD a UD a sádrokartonových desek $1 \times (\text{A}) 12,5 \text{ mm}$. Do podhledu bude umístěna parozábrana z parotěsné vícevrstvé fólie s nosnou částí z PE mřížky, utěsněné proti prostupu vodní páry PE fólií 140 g/m^2 a dvě vrstvy tepelné izolace. Spodní vrstva minerální izolace tl. 100 mm ($\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$) a horní vrstva minerální izolace tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$). Tepelná izolace bude z horní strany kryta pojistnou hydroizolací – kontaktně difúzní otevřenou fólií sd $\leq 0,03 \text{ m}$ s PE funkční vrstvou o tl. $220 \mu\text{m}$, která bude položena přímo na tepelnou izolaci.

B.3) Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby

V hlavním objektu se nacházejí dílny pro výuku žáků. V rámci zateplovacích prací na tomto objektu nebudou prováděny stavební úpravy vnitřních dispozic.

B.4) Bezbariérové užívání stavby

Novostavba (není součástí této projektové dokumentace) je navržena s požadavkem na užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace v souladu s vyhl. č. 398/2009 Sb. V přízemí nového objektu bude umístěno bezbariérové WC. Dále bude zřízen nový výtah s kabinou o velikosti 1,10x1,40 m zajišťující bezbariérový přístup do 2. podlaží. **Díky propojovacímu krčku mezi novou a stávající budovou bude zajištěn bezbariérový přístup do budovy učeben a sociálního zázemí.**

Výstavba nové budovy a dispoziční změny v budově stávající jsou zpracovány samostatnou projektovou dokumentací a nejsou součástí tohoto projektu.

B.5) Dopravní řešení

Areál učiliště je situován vlevo od silnice II/360 při výjezdu z Letohradu směrem na Ústí nad Orlicí ve vzdálenosti 15 m od ní. Do areálu je vybudován asfaltový sjezd, který navazuje na zpevněné plochy převážně z betonových panelů mezi budovami.

Napojení na dopravní infrastrukturu zůstane beze změn.

B.6) Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

V rámci zateplovacích prací na objektu dojde v místech travnatých ploch ke skryvce ornice, která bude deponována na pozemcích v majetku investora a pro provedení stavebních prací v areálu bude použita k drobným terénním úpravám a k zúrodnění okolních ploch.

Po provedení zateplení spodní stavby bude v místech travnatých ploch proveden okapový chodník z kačírku v šířce 50 cm, který bude od stávajících travnatých ploch oddělen betonovým parkovým obrubníkem.

B.7) Tepelná technika

Kritéria tepelně technického hodnocení jakožto i energetická náročnost stavby je předmětem samostatně zpracovaného energetického posouzení (energetický posudek). Energetický posudek byl zpracován v říjnu roku 2016 pro účel žádosti o podporu z Operačního programu Životní prostředí 2014 – 2020 (OPŽP) podle §9a, odst. (1), písm. e, zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů.

Zpracovatel energetického posudku:

Energetická agentura, s.r.o.,
Strážovská 343/17, Praha 5 Radotín, 153 00
IČO: 246 78 112, DIČ: CZ 246 78 112,
Tel.: +420 281 867 178 (9), +420 731 502 060,
E-mail: info@energetickaagentura.eu,
Web: <http://www.energetickaagentura.eu>

Energetický specialista:

Ing. Petra Studecká, Ph.D.
energetický auditor – zapsán u MPO ČR pod č. 1001

Z energetického posudku vyplívá následující:

Tepelně technické vlastnosti původních konstrukcí neodpovídají současným požadavkům ČSN 73 0540 – 2, Požadované a doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla pro budovy s převažující návrhovou teplotou θ_{im} v intervalu 18°C až 22°C včetně.

Průměrný součinitel prostupu tepla (pro budovu učeben a dílenské budovy) vypočtený v energetickém posudku činí pro stávající obálku budov $U_{em} = 0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$, klasifikační třída obálky budovy je dle ČSN 73 0540 – 2 (2011) **F**. Vypočtená hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy nevyhovuje požadavkům ČSN 730540 – 2 a zároveň nevyhovuje požadavku vyhlášky 78/2013 Sb.

Po provedení navrhovaných stavebních opatření (zateplení obálky budovy a výměna výplní otvorů) dojde k poklesu průměrného součinitele prostupu tepla (pro budovu učeben a dílenské budovy) na hodnotu $U_{em} = 0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$, čímž dojde k naplnění hodnoty požadované dle ČSN 73 0540 – 2 ($U_{em} = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$). Klasifikační třída obálky budovy bude po provedení stavebních opatření **C**.

Hlavní charakteristiky zateplovacích prací: tabulka použitých materiálů

Konstrukce	Izolant	Tloušťka [mm]	λ [W/mK]
Obvodové zdivo	EPS 70F	150	0,039
Obvodové zdivo - lakovna, vyústění stříkací kabiny	Fasádní minerální desky s podélnými vlákny	150	0,036
Obvodové zdivo – vnitřní zateplení	SDK 12,5mm + EPS 140mm	152,5	0,040
Obvodové stěny a základové pasy do výšky min. 300mm nad terén	Polystyrénové perimetrické desky	140	0,034
Nový podhled lakovny	Minerální izolace	140	0,036
	Minerální izolace	100	
Zateplení střech	EPS 100S	100	0,037
	EPS 70S	140	0,039
Zateplení stropu dílen v jižní části objektu	Minerální izolace	220	0,034
Zateplení stropu skladů a údržby	Minerální izolace	100	0,034
		140	
Okna	Plastový rám, zasklení izolačním trojsklem	U _{w,max} = 0,90 W/m²K,	
Dveře	Tříkomorový hliníkový profil, výplň panel Perizol 24mm + 2x Al plech	U _{d,max} = 1,20 W/m²K,	

Konstrukce	Izolant	Tloušťka [mm]	λ [W/mK]
Sekční průmyslová vrata	Sendvičová konstrukce lamel tl. 42 mm s výplní z polyuretanu	$U_{d,max} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$,	

B.8) Osvětlení a oslunění

Stávající dřevěné výplně otvorů budou vyměněny za nové z plastových profilů s tepelně izolačním zasklením trojsklem. Plocha zasklení nebude oproti stávajícím oknům výrazně měněna, nedojde tedy k výrazným změnám denního osvětlení a oslunění.

Denní osvětlení i po výměně výplní otvorů vyhoví dle ČSN 73 0580 „Denní osvětlení budov“.

Umělé osvětlení zůstane v rámci projektové dokumentace pro snížení energetických náročnosti budov beze změn.

C) KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÉ PROSTORY, ZASTAVĚNÉ PLOCHY

Projektové kapacity:

Zastavěná plocha (před stavebními úpravami):	1 288,83 m ²
Užitná plocha (před stavebními úpravami):	1 115,00 m ²
Obestavěný prostor (před stavebními úpravami):	7 125,75 m ³
Zastavěná plocha (po stavebních úpravách):	1 313,50 m ²
Užitná plocha (po stavebních úpravách):	1 106,61 m ²
Obestavěný prostor (po stavebních úpravách):	7 249,54 m ³

Zateplení svislých konstrukcí:

Zateplení deskami EPS 70F tl. 150mm ($\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$)	540,98 m ²
Zateplení deskami minerální izolace tl. 150mm ($\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$)	11,84 m ²
Zateplení perimetrickými deskami tl. 140mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$)	194,16 m ²
Zateplení SDK (A) 12,5 mm + EPS 140 mm ($\lambda_D = 0,040 \text{ W/mK}$)	152,06 m ²
Zateplení deskami XPS tl. 140mm	33,05 m ²

Zateplení vodorovných konstrukcí:

Zateplení minerální izolací tl. 100mm ($\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$)	19,50 m ²
Zateplení minerální izolací tl. 140mm ($\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$)	19,50 m ²
Zateplení minerální izolací tl. 100mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$)	83,00 m ²
Zateplení minerální izolací tl. 140mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$)	83,00 m ²
Zateplení minerální izolací tl. 220mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$)	385,10 m ²
Zateplení deskami EPS 70S tl. 140mm ($\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$)	822,57 m ²
Zateplení deskami EPS 100S tl. 100mm ($\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$)	789,15 m ²
Zateplení deskami EPS 100S tl. 60mm ($\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$)	33,43 m ²
Zateplení deskami XPS tl. 150mm	4,95 m ²

Zateplení špalet:

Zateplení deskami z fenolické pěny tl. 20mm ($\lambda_D = 0,020$ W/mK)	9,54 m ²
Zateplení deskami z fenolické pěny tl. 40mm ($\lambda_D = 0,020$ W/mK)	5,56 m ²
Zateplení deskami z fenolické pěny tl. 50mm ($\lambda_D = 0,021$ W/mK)	4,00 m ²
Zateplení SDK (A) 12,5 mm + EPS 50 mm ($\lambda_D = 0,040$ W/mK)	68,30 m ²
Zateplení deskami XPS tl. 50mm	24,36 m ²

D) TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU, JEHO ZDŮVODNĚNÍ VE VAZBĚ NA UŽITÍ OBJEKTU A JEHO POŽADOVANOU ŽIVOTNOST, TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ, ZPŮSOB ZALOŽENÍ OBJEKTU

D.1) Popis prací HSV

D.1.1) Bourací práce

Podrobný rozsah a obsah bouracích prací je patrný z výkresové části projektové dokumentace.

Bourací práce obsahují zejména ubourání části atiky na severní obvodové stěně dílenských budov, odsekání klinkerových pásků v oblasti soklu a vybourání stávajících výplní otvorů v obvodových stěnách. Okna budou vybourána včetně parapetních desek a klempířského parapetního plechu. Dále bourací práce obsahují přisekání rovných ostění pro nové výplně otvorů.

Při bouracích pracích je nutno dodržet příslušná technologická pravidla dle vyhlášky č. 137/1998 Sb., upravující obecné technické požadavky na provádění staveb, předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení a dbát o ochranu zdraví osob na staveništi, zejména Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dbát o ochranu zdraví osob na staveništi, příslušné hygienické předpisy a příslušné technické normy.

D.1.2) Zemní práce

Před zahájením výkopových prací bude provedeno sejmutí ornice tl. cca 150 mm travnatých ploch a rozebrání povrchů stávajících zpevněných ploch podél obvodových stěn objektu.

Vlastní výkopové práce spočívají ve vyhloubení rýhy kolem základů pro provedení zateplení spodní stavby. Hloubka výkopu je uvažována cca 0,85 – 1,10 m od upraveného terénu a bude upravena dle svažitosti terénu a hloubky izolace.

Před zahájením zemních prací je nutno vytyčit vedení případných podzemních sítí !

Při provádění zemních prací je nutno postupovat podle ČSN 73 3050, bezpečnostních předpisů ve stavebnictví B4, dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména Zákon č. 309/2006 Sb. „O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci“ a na něj navazující vyhlášky, zejména Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. „O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích“ a dbát o ochranu zdraví osob na staveništi a příslušné hygienické předpisy.

D.1.3) Svislé konstrukce

Dozdívky a zazdívky otvorů a nadezdávka atiky bude provedena dle výkresové části projektové dokumentace. Použity budou keramické cihly tloušťky dle zazdívavých otvorů (patrně z výkresové části projektové dokumentace). Keramické cihly budou třídy pevnosti P8 nebo P10 a zděny budou na příslušnou zdící maltu nebo zdící pěnu.

D.1.4) Lešení

Bude použito trubkové, rámové nebo obdobné s únosností do 200 kg/m^2 šířky 1,1m. Jedná se o lešení venkovní pro provedení zateplené fasády, práce klempířské, zámečnické a pomocné. Dále bude použito lehké pomocné lešení pro práce v interiéru.

Rovněž je možné použití vysokozdvizných plošin dle zvyklostí prováděcí firmy.

D.1.5) Zpevněné plochy

Kolem objektu bude v travnatých plochách proveden okapový chodník šířky 50 cm z praného kačírku tl. 100 mm. Stávající zpevněné plochy, převážně z betonových panelů, budou po provedení zateplení spodní stavby navraceny.

Spodní stavba komunikace - Případná opatření (geosyntetika, a/nebo výměna zeminy) pro zlepšení podloží budou upřesněna ve spolupráci s geologem při provádění stavby.

Stavba zemního tělesa a aktivní zóny musí být prováděna v souladu s ČSN 73 6133.

Použitý materiál jednotlivých konstrukčních vrstev musí vyhovovat předepsanému filtračnímu kritériu dle ČSN 73 6133 odstavec 4.1.4., aby nedocházelo k protlačování jemnější vrstvy do podložní hrubozrnné vrstvy.

Zhutňování konstrukční pláň vozovek a tělesa násypu se musí provádět za suchého počasí. Při zhutnění je nutné dodržet nejmenší hodnoty míry zhutnění pro komunikace dle ČSN 72 1006:

- aktivní zóna do hloubky 0,50 m pod pláň D = 100 - 102% PS
- těleso násypu (vč. násypu) D = 95% PS
- podloží násypu do hloubky 0,50 m D = 92% PS
- konstrukční pláň vozovek $E_{\text{def2}} = 45 \text{ MPa}$ (chodník 30 MPa dle TP 170)

V postupech zhutňování je nutné dodržet ustanovení ČSN 72 1006.

Aktivní zóna

V aktivní zóně nesmí být použity zeminy nesplňující požadavky ČSN 73 6133 oddíl 4, pokud nedojde k jejich výměně, případně zlepšení nebo zpevnění. V aktivní zóně se nesmí použít zemina s maximální objemovou hmotností nižší než 1600 kg/m^3 . Pro zajištění dostatečné únosnosti a ochrany podloží před účinky mrazu je třeba dodržet ustanovení ČSN 73 6133 oddíl 9.2. Stavba aktivní zóny musí být provedena dle ČSN 73 6133 odstavec 9.3. V celé mocnosti aktivní zóny musí být dodržena míra zhutnění nejméně 100% PS. Na pláni musí být současně dodržena nejmenší míra modulu přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu $E_{\text{def2}} = 45 \text{ MPa}$ (30 MPa chodník). Dokončená zemní pláň musí být ochráněna dle ČSN 73 6133 odstavec 9.4.

Veškeré výše uvedené parametry musí být ověřeny kontrolními a přijímacími zkouškami dle ČSN 72 1006. Výsledky zkoušek budou doloženy ve stavebním deníku.

Sklon násypu zemního tělesa je navržen 1 : 2,5.

Přebytečný objem odkopané zeminy bude odvezen na skládku.

Vrchní stavba komunikace

Návrh konstrukce zpevněných ploch byl proveden podle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací a souvisejících ČSN.

A: Návrhová úroveň porušení

Návrhová úroveň porušení pro plochy s pojezdem vozidel – D1.

B: Dopravní zatížení

Zpevněné plochy s průměrnou denní intenzitou do 15 těžkých nákladních vozidel. Z důvodu možného vyššího technologického zatížení je provedeno zařazení do třídy dopravního zatížení – TDZ V.

C: Charakteristiky podloží

Dle dostupných informací je podloží tvořeno vrstvou jílovitých zemin.

Z důvodu návrhu na straně bezpečnosti je předpokládána nebezpečně namrzavá zemina v podloží, vodní režim pendulární (nepříznivý).

D: Klimatické podmínky

Návrhový index mrazu dle ČSN 73 6114 je nejvýše 424°C. Požadovaná minimální tloušťka nenamrzavých vrstev vozovky včetně podloží z nenamrzavých materiálů je (po interpolaci) 0,34 m – návrh vyhovuje.

E: Návrh konstrukčních vrstev vozovek podle katalogových listů

konstrukce K1 – stávající betonové panely:

Silniční dílce (stávající betonové panely)		ČSN 736131	150 mm
Ložní vrstva (DK 4/8)	L	ČSN 736131	50 mm
Zhutněné podloží ($E_{\text{def},2} = \text{min. } 80\text{MPa}$)			
Štěrkodrt' 0/32	ŠD _B	ČSN 736126-1	200 mm
Zhutněné podloží ($E_{\text{def},2} = \text{min. } 80\text{MPa}$)			
Celkem			400 mm

Okapový chodník z kačírku:

kačírek praný 16/32 100 mm

separační netkaná geotextilie 150g/m²

Konstrukční požadavky

Při provádění a kontrole prací musí být dodrženy všechny požadavky platných technologických a materiálových norem a předpisů. Stavební materiály a výrobky budou použity dle ustanovení norem souboru ČSN 73 6121 až 31 – Stavba vozovek.

Plocha praného kačírku bude směrem k zatravněným plochám ukončena parkovým obrubníkem 50x200x500(1000)mm, do betonového lože s opěrou. Betonové lože pro uvedené prvky bude provedeno z betonu třídy min. C 20/25nXF3.

Silniční dílce musí splňovat požadavky ČSN 73 6131 Stavba vozovek – Kryty z dlažeb a dílců.

Sklonové poměry

Návrh výškového řešení je přizpůsoben konfiguraci dotčeného území a jeho sklonovým poměrům, dále vstupům a vjezdům do stávajícího objektu, na které se nově navrhované plochy

napojují. Minimální příčný sklon chodníku a komunikace je navržen 2,0% směrem do objektu u rampy 1,0%.

Dokončovací práce

V rámci dokončovacích prací bude provedeno ohumusování okolních nezpevněných ploch porušených stavebními pracemi v tl. 10 cm s osetím travních semen - parková směs.

D.2) Popis prací PSV

D.2.1) Izolace proti vodě

V částech, kde bude provedena izolace obvodové stěny objektu pod terénem bude zdivo očištěno a nahozeno cementovou omítkou. Na tento vyschlý podklad bude provedena penetrace a nataven nový hydroizolační asfaltový pás. Na takto připravený podklad budou následně lepeny tepelněizolační desky (soklové polystyrenové perimetrické desky) pomocí dvousložkové lepicí hmoty na bázi bitumenu s polystyrenovým plnivem. Tepelně izolační desky budou kryty nopovou fólií s výškou nopů 8 mm.

D.2.2) Systém vnitřního zateplení stěn

Západní stěna objektu bude zateplena systémem vnitřního zateplení stěn, sendvičovými deskami tvořenými sádkartonovou deskou (A) 12,5 mm s vrstvou elastifikovaného polystyrenu tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,040 \text{ W/mK}$).

Podmínky pro lepení desek vnitřního zateplení:

- Podklad musí být stabilní (nesmějí se vyskytovat „živé“ praskliny),
- povrch podkladu musí být soudržný,
- podklad musí být suchý a nezmrzlý,
- podklad musí vykazovat nízkou sprašnost a savost (podklady s vyšší savostí nebo sprašné podklady je nutné ošetřit vodou ředitelným disperzním nátěrem pro vyrovnání nasákavosti povrchu
- sklovitě hladké povrchy musí být pro lepení přizpůsobeny aplikací kontaktního můstku – akrylátový nátěr s obsahem minerálního plniva
- teplota podkladu i prostředí musí být minimálně 5°C

Desky budou na stěnu lepeny pomocí systémového tmelu. Tmel se nanáší na rub desek opláštění ve formě terčů. Tyto terče jsou uspořádány do třech řad při podélných hranách desky a v podélné ose desky. Vzdálenost jednotlivých terčů v řadě je cca 30 – 35 cm. Tloušťka terčů je v rozmezí 10 – 40 mm.

Možné je i nanešení lepicího tmelu na podkladní povrch. Tento postup je vhodný zejména při lepení desek na starou nesoudržnou omítku, kdy polohu jednotlivých terčů je nutno předem rozměřit na podklad a poté pouze tato místa před lepením oklepat, očistit a ošetřit penetračním nátěrem.

V případě nebezpečí kondenzace vlhkosti a promrzání v úrovni lepicích terčů je nutné použít místo systémového lepidla, lepidlo na cementové bázi.

Pro opláštění se použijí desky, jejichž délka je o cca 15 – 20 mm kratší než světlá výška místnosti. Takto upravené desky jsou po nanesení terčů lepicího tmelu osazovány ke stěně na podkladky o tl. cca 10 mm, takže u podlahy i stropu zůstane mezera cca 10 mm vhodná pro optimální rovnání desek a odvětrání vlhkosti z lepicího tmelu. Konečné vyrovnání desek se provede pomocí srovnávacích latí a poklepáním gumovou palicí. Doba tvrdnutí lepidla je závislá na teplotě a vlhkosti.

Doporučená technologická přestávka pro vyztužení lepícího tmelu je dle konkrétních podmínek 12 – 24 hodin. Při aplikaci sendvičových desek systému vnitřního zateplení se v případě nutnosti jejich dělení doporučuje použití jemnozubé pilky.

Tmelení spár desek bude provedeno stejně jako u běžných sádrokartonových konstrukcí. Spáry mezi deskami budou zatmeleny a přebroušeny (kvalita min. Q3). Při zabrušování povrchu nesmí dojít k poškození kartonu vedle tmelených míst. Před další povrchovou úpravou budou sádrokartonové desky opatřeny základním nátěrem – penetrací. Základní nátěr musí před dalším zpracováním řádně vyschnout. Po vyschnutí základního nátěru budou sádrokartonové desky 2x natřeny hmotou akrylátovou nebo polyvinilacetátovou bílé barvy nebo v odstínu dle volby investora.

Po vyschnutí lepícího tmelu je rovněž nutné provést zapěnění odvětrávacích mezer u podlahy a stropu PUR pěnou. Tím dojde k dokonalému utěsnění detailu bez vzniku výrazného tepelného mostu. S ohledem na tepelně-izolační vlastnosti a zamezení kondenzace se doporučuje těsnit i spáry mezi jednotlivými sendvičovými deskami např. nanesením akrylátového tmelu na hranu polystyrenové vrstvy sendvičové desky, nebo v případě nespojitosti rovněž dopěněním PUR pěnou.

Skladba konstrukce fasády:

Skladba F3 – Izolace obvodových stěn – SDK + EPS tl. 152,5 mm

- Dvojnásobný nátěr hmotou akrylátovou nebo polyvinilacetátovou bílé barvy nebo v odstínu dle volby investora
- Základní penetrační nátěr
- Vnitřní obklad sendvičovými deskami tvořenými deskou SKD (A) 12,5 mm + vrstvou elastifikovaného polystyrenu EPS tl. 140 mm (tl. 152,5mm, $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$)
- Vnitřní vápenná omítka tl. 15mm
- Zdivo z cihel plných pálených tl. 500mm
- Brizolitová omítka tl. 15mm
- Lepící a stěrková hmota na bázi cementu pro vyrovnání brizolitové omítky
- Podkladní penetrační nátěr – probarvený v odstínu omítky
- Silikonová omítka se světlostálými anorganickými pigmenty, s obsahem uhlíkových vláken proti vzniku mikrotrhlin a nepříznivých napětí při vysychání, s vysokou přirozenou odolností proti výskytu mikroorganismů a s trvale vysokou samočisticí schopností na principu fotokatalytického působení povrchové vrstvy, bez obsahu biocidů a s vysokou paropropustností (kategorie V1 dle ČSN EN 15824), umožňující pozdější renovaci fasády nátěrem totožného složení při zachování (obnovení) výše uvedených vlastností, s nízkou nasákavostí kategorie W3 – nízká (max $0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$) dle ČSN EN 1062-3.

Renovace stávající brizolitové omítky:

Stávající brizolitová (břizolitová) omítka na západní obvodové stěně bude renovována. Poklepem bude zjištěno zda je stávající omítka pevně spojena s podkladem, dále bude vrypem přezkoušena její pevnost a na několika místech bude zkouškou zjištěn stupeň a rovnoměrnost nasákavosti stávající omítky.

Dále bude provedeno omytí fasády tlakovou vodou. Mírně drolivé nebo sprašující podklady budou natřeny hloubkovým zpevňovačem omítek. Penetrace podkladu se neprovádí. Stará brizolitová omítka s nepohyblivými trhlinami se celoplošně natáhne lepící a stěrkovou hmotou na bázi cementu a následně se podklad natře penetračním nátěrem probarveným v odstínu nové omítky. Po vyschnutí podkladu bude natažena nová silikonová omítka se světlostálými anorganickými pigmenty,

s obsahem uhlíkových vláken proti vzniku mikrotrhlin a nepříznivých napětí při vysychání, s vysokou přirozenou odolností proti výskytu mikroorganismů a s trvale vysokou samočisticí schopností na principu fotokatalytického působení povrchové vrstvy, bez obsahu biocidů a s vysokou paropropustností (kategorie V1 dle ČSN EN 15824), umožňující pozdější renovaci fasády nátěrem totožného složení při zachování (obnovení) výše uvedených vlastností, s nízkou nasákavostí kategorie W3 – nízká (max 0,02 kg/m²·h_{0,5}) dle ČSN EN 1062-3.

V oblasti soklu bude po napenetrování natažena jednosložková vodoodpudivá, mechanicky vysoce odolná omítka pastovité konzistence s barevnými kamínky (mozaiková omítka) a organickým pojivem o zrnitosti 2 mm.

D.2.3) Zateplení obvodového pláště (ETICS)

Všeobecné podmínky:

Veškeré materiály a výrobky uvedené v této dokumentaci jsou specifikovány s ohledem na požadované platné obecně závazné předpisy. Veškeré záměny v rámci dodávky musí odpovídat parametrům výrobků uvedených v této dokumentaci a musí být odsouhlaseny zadavatelem stavby a projektantem. Při záměně nesmí dojít ke změně koncepce řešení.

Obecně je nutné postupovat podle platné legislativy pro zadávání veřejných zakázek. Zhotovitel doloží splnění požadavků na ETICS uvedených v projektu a technické zprávě.

Zateplovací systém musí být certifikovaný podle ETAG 004 s třídou reakce na oheň minimálně B – s_{2,d0} podle ČSN EN 13 501-1 a indexem šíření plamene is = 0,00 m/min. dle ČSN 73 0863 – Požárně technické vlastnosti hmot. Dle ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb: Požadavky na požární bezpečnost ETICS jsou uvedeny v Požární zprávě, která je samostatnou součástí projektové dokumentace.

Realizace zateplovacího systému bude provedena v souladu s normou ČSN 73 2901 – Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS), dále v souladu s technologickým předpisem výrobce systému a technickými listy jednotlivých materiálů a komponent. Montáž bude provedena odborně zaškolenou realizační firmou, která doloží osvědčení o zaškolení od dodavatele systému.

Zateplení obvodových stěn objektu bude provedeno (obecné požadavky):

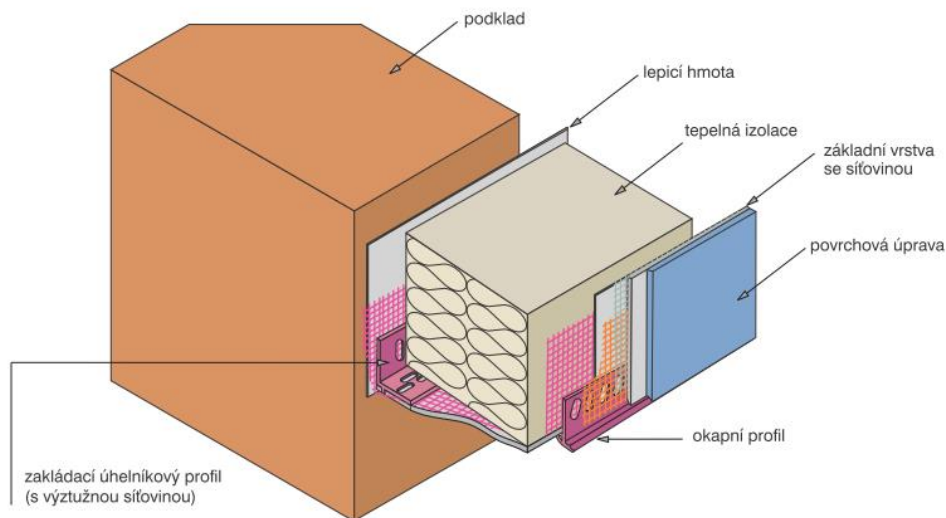
- Systémem vnější kontaktní tepelné izolace sendvičového typu (ETICS) certifikovaný evropským technickým schválením (ETA) včetně všech systémových prvků – systémové kotvení, izolant, armovací tkanina, lepidla, tmely, penetrace, omítkovina, veškeré nadokapní okapničky, APU profily a podparapetní profily.
- Příslušenství k zateplovacímu systému (ETICS), které nepodléhá certifikaci evropským technickým schválením (ETA), tj. připojovací lišty, APU lišty, dilatační profily apod. musí být dodrženo předepsané dle projektové dokumentace. V případě záměny tohoto příslušenství musí být tato záměna schválena projektantem!
- Kontaktním zateplovacím systémem vyhovujícím požadavkům ETAG 004:2011
- Kontaktním zateplovacím systémem se základní vrstvou a konečnou povrchovou úpravou nad tepelnou izolací s propustností pro vodní páru – souvrství nad tepelným izolantem:
- požadovaná ekvivalentní difuzní tloušťka $s_{d,max} = 0,20m$
- základní vrstva a konečná povrchová úprava podle ETAG 004:2011

- Kontaktním zateplovacím systémem s provedením povrchové úpravy silikonovou omítkou se světlostálými anorganickými pigmenty, s obsahem uhlíkových vláken proti vzniku mikrotrhlin a nepříznivých napětí při vysychání, s vysokou přirozenou odolností proti výskytu mikroorganismů a s trvale vysokou samočisticí schopností na principu fotokatalytického působení povrchové vrstvy, bez obsahu biocidů a s vysokou paropropustností (kategorie V1 dle ČSN EN 15824), umožňující pozdější renovaci fasády nátěrem totožného složení při zachování (obnovení) výše uvedených vlastností, s nízkou nasákavostí kategorie W3 – nízká ($\max 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$) dle ČSN EN 1062-3.
- Fasádním izolantem třídy reakce na oheň minimálně E dle ČSN EN 13501-1 (např. EPS s ověřenou třídou reakce na oheň)
- Kontaktním zateplovacím systémem, který má jako celek třídu reakce na oheň B-s2, d0
- Kontaktním zateplovacím systémem s povrchovou vrstvou (tenkovrstvá omítka) vykazující index šíření plamene $i_s = 0,00 \text{ mm/min}$
- Kontaktním zateplovacím systémem s předepsanou odolností proti mechanickému poškození (základní vrstva + skleněná síťovina 1x nebo 2x + konečná povrchová úprava)

Požadavky na kategorii používání dle ETAG 004:2011:

- Kategorie používání III – základní plocha fasády (Zóna, která s největší pravděpodobností nebude poškožována nárazy vyvolanými lidmi nebo vrhanými nebo kopanými předměty)
- Kategorie používání I – zateplovací systém musí do výšky 2,0m nad terénem nahoru vykazovat mechanickou odolnost proti nárazu min. 10 J. (Zóna na úrovni přízemí snadno přístupná veřejnosti a vystavená nárazům tvrdých těles, ale která není předmětem abnormálně hrubého používání). Vzhledem k požadované mechanické odolnosti se předpokládá použití dvojité armovací hmoty.
- Kontaktním zateplovacím systémem, který je odolný proti vzniku trhlin. Zateplovací systém musí být v celé ploše mechanicky odolný s armovací vrstvou z organické hmoty. Armovací vrstva se síťovinou nesmí při 2% protažení dle ETAG 004 vykazovat žádné trhliny.
- Kontaktním zateplovacím systémem s barevným odstínem omítky, který má stupeň odrazivosti světla (HBW index) větší jak 25%. Pokud bude zvolen barevný odstín omítky se stupněm odrazivosti světla menším jak 25% musí být tento barevný odstín schválen výrobcem ETICS s uvedením podmínek za kterých může být aplikován.
- Kontaktním zateplovacím systémem s lepícím minerálním tmelem s vysokou lepící silou – nanesen po obvodě desky a 3 body v ploše desky – minimálně 40% plochy desky izolantu. Přídržnost k podkladu alespoň 0,08 MPa.
- Kontaktním zateplovacím systémem s tmelem základní vrstvy:
 - Minerální tmel – odolnost vnějšího souvrství v rázové zkoušce alespoň 3 J.
- Kontaktním zateplovacím systémem se základním nátěrem pod omítku – pigmentovaný systémový nátěr probarvený v odstínu omítky
- Kontaktním zateplovacím systémem na podkladu (stávající obvodové konstrukce) – před zahájením prací bude provedeno posouzení podkladu a stanoven postup jeho ošetření k zajištění únosnosti a adheze dle ČSN 73 2901. Podklad bude minimálně očištěn tlakovou vodou a po vyschnutí napenetrován.

- Kontaktním zateplovacím systémem – sokl – založení systému bude provedeno zakládací plastovou sadou. Na stěnu do lepicí hmoty se osadí zakládací úhelníkový profil s výztužnou síťovinou. Ukončení systému na přední hraně soklové lišty bude provedeno podle systémového detailu pomocí zakončovacího profilu pod omítku s okapničkou a ultrazvukem navařenou tkaninou 10/10 tak, aby zde nevznikali trhliny v místě napojení základní vrstvy se soklovou lištou. Systém musí splňovat ČSN 73 0810 čl. 3.1.3 a vyhovět zkoušce podle ČSN ISO 13785-1.



Zakládací sada ETICS

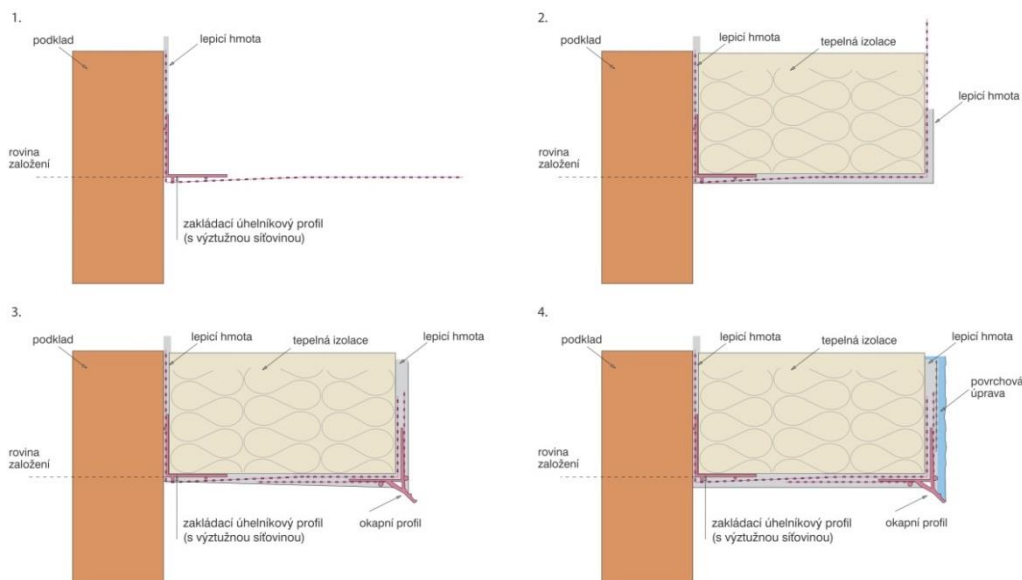
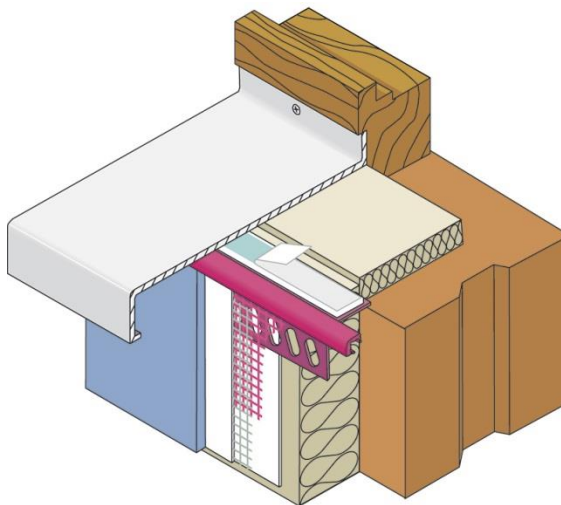


Schéma aplikace zakládací sady ETICS

- Kontaktním zateplovacím systémem – napojení zateplovacího systému na parapety bude provedeno pomocí parapetního připojovacího profilu s hladkou nárazovou hranou, ultrazvukem navařenou tkaninou a dilatační pěnovou páskou. Parapet bude lepený klempířským jednokomponentním elastickým lepicím tmelem na bitumenovém základu pro lepení plechu za studena (nestékavým do 110°C) na vyschlý vystěrkovaný armovaný povrch ETICS

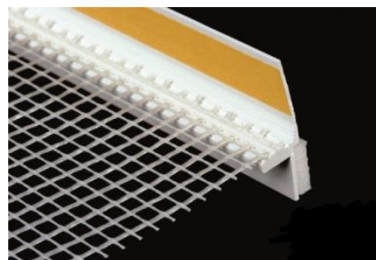


Připojovací parapetní profil



Detail aplikace připojovacího parapetního profilu

- Kontaktním zateplovacím systémem – ostění oken a dveří – napojení zateplovacího systému na rámy okenních a dveřních otvorů bude provedeno rovněž pomocí plastových začišťovacích lišt pod omítku (šíře profilu 15mm) s pěnovou dilatační páskou a ultrazvukem navařenou tkaninou.



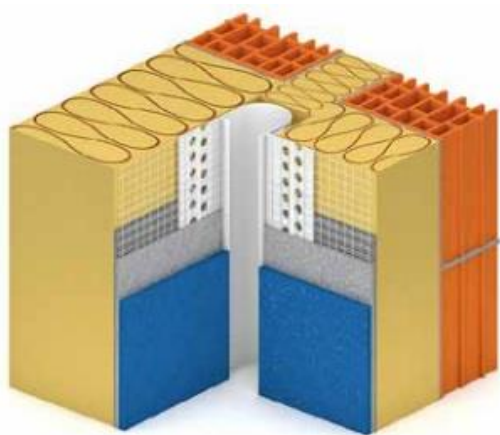
Začišťovací lišta pod omítku

- Kontaktním zateplovacím systémem – hmoždinky – v systému budou použity jednokrokové univerzální šroubovací zápustné hmoždinky s Evropským technickým schválením dle ETAG 014. Optimalizovaný tepelný most 0,000W/K. Hmoždinky musí být použitelné pro kategorii podkladu A,B,C,D,E. Před montáží izolantu bude provedena referenční zkouška únosnosti hmoždinek v podkladu. Kotvení bude prováděno podle kotevního plánu v počtu minimálně 8 (6) ks/m² ve vnitřních oblastech a 10 (8) ks/m² v oblastech okrajových.

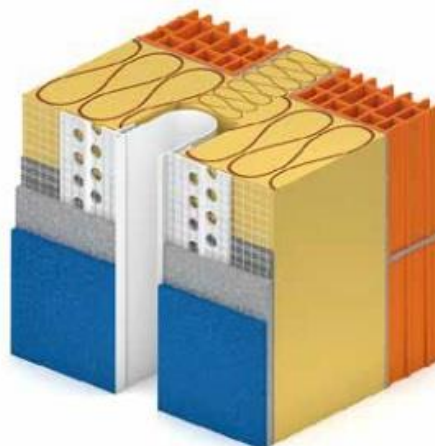


Šroubovací hmoždinka

- Kontaktním zateplovacím systémem – dilatace – v systému budou pro dilatace použity dilatační rohové profily typu V s dilatační membránou připojenou k PVC koextruzí, jednostranným přímým profilem a skleněnou síťovinou a dilatační průběžné stěnové profily typu E s dilatační membránou připojenou k PVC koextruzí, oboustranným rohovým profilem a skleněnou síťovinou.

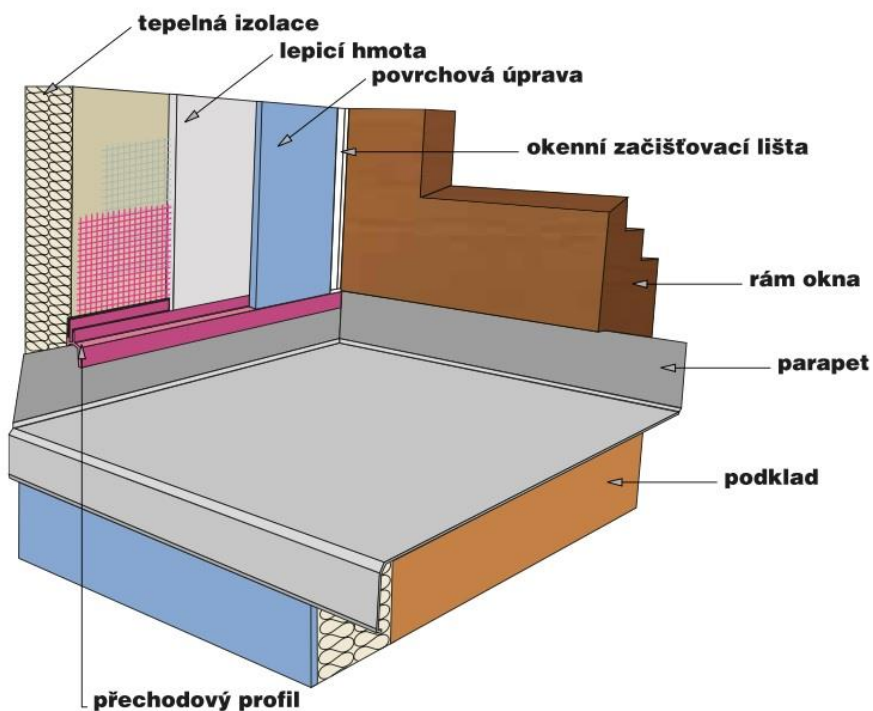


Dilatační profil rohový typu V



Dilatační profil průběžný typu E

- Kontaktním zateplovacím systémem – napojení na klempířské prvky - všechny přechody klempířských prvků na omítku budou ukončeny lištami s ultrazvukem navařenou tkaninou dle výkazu výměr. Protože všechny detaily nejsou předmětem certifikace ETAG 004. Proto je nutné v případě změny vyžádat si písemný souhlas projektanta, který autorizoval tuto prováděcí dokumentaci.



Detail aplikace připojovacího přechodového profilu

- **Výše uvedené příslušenství k zateplovacímu systému (ETICS), které nepodléhá certifikaci evropským technickým schválením (ETA), tj. připojovací lišty, APU lišty, dilatační profily apod. musí být dodrženo předepsané dle projektové dokumentace. V případě záměny tohoto příslušenství musí být tato záměna schválena projektantem!**
- Kontaktním zateplovacím systémem – upevnění břemen – všechna lehká břemena, např. vývěsní štítky, budou na fasádu připevněny pomocí systémových prvků, které musí utěsnit povrch fasády a zabránit pronikání srážkové vody a vlhkosti do ETICS. Odolnost prvku proti vytažení musí být 0,5 kN. Odolnost prvku proti vytažení z EPS musí být 1,5 kN.

Veškeré práce na zateplení objektu budou prováděny a kontrolovány dle ČSN 73 2901/2005 – Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systému (ETICS). Jedná se zejména o následující podmínky:

- Podklad pro upevnění ETICS musí být vyzrálý, bez prachu, mastnot, výkvětů a puchýřů, minimální soudržnost podkladu 250 kPa s tím, že nejmenší jednotlivá přípustná hodnota je alespoň 80 kPa
- Rovinatost podkladu – 20 mm/m při užití lepicí hmoty a hmoždinek
- Lepicí hmota bude nanášena na izolační desky vždy celoplošně
- Při vzniku spár budou tyto při tloušťce nad 2 mm vyplněny používaným zateplovacím materiálem
- Desky tepelné izolace nesmí překrývat dilatační spáru
- Počet kotvících hmoždinek bude vyplývat z typových podkladů certifikovaného systému vítězné firmy z výběrového řízení. Minimální počet je však 6 ks/m². Pro zajištění dostatečného kotvení tepelné izolace kontaktního zateplovacího systému budou provedeny kontrolní trhací zkoušky.
- U rohů vyplní otvorů se před prováděním základní vrstvy provede diagonální zesilující vyztužení pruhem síťoviny o rozměrech nejméně 300x200 mm
- Základní vrstva musí zajistit krytí síťoviny minimálně 0,5 a 1,0 mm

Požadováno doložit pro použitý systém ETICS zkoušky základních mechanických vlastností vnějších tepelně izolačních systémů s omítkou (ETICS) podle ETAG 004, poněvadž pokyny ETAG 004 kladou důraz na ověřování vlastností ETICS jako systému – souvrství sestávající z lepicí hmoty, izolantu, povrchové úpravy včetně výztuže a tzv. základní vrstvy, do níž se ukládá výztuž a velmi tenké spojovací vrstvy (penetrace).

Upozornění:

Jakýkoliv ETICS je jasně definovaným výrobkem, který má určenou skladbu složenou z konkrétních výrobků, které na sebe vzájemně navazují a byly navrženy tak, aby v maximální možné míře pozitivně ovlivnily tepelně izolační charakteristiku budovy a prodloužily její životnost.

Dodavatel ETICS musí být současně také přímým výrobcem a dodavatelem ostatních systémových řešení fasád, sanací, technických malt a stavební chemie pro řešení opravy betonových konstrukcí, lodžii, balkonů a teras.

Nedodržení skladby, či záměna komponentů určených výrobcem je hrubým zásahem do charakteristiky výrobku a vzniklý produkt není certifikovaným systémem a výrobce za něj nenese žádné záruky.

V místě výdechu stříkací kabiny bude stěna 2,0m na každou stranu od výdechu zateplena minerálními deskami s podélným vláknem tl. 150mm.

Požadovaná skladba zateplovacího systému - obecně:

- Stávající obvodová konstrukce – očistit, provést penetrační nátěr
- Lepící hmota – s vysokou lepící silou, nanášet na desku celoplošně
- Tepelně izolační materiál
- Skleněná síťovina + stěrková hmota – stěrková hmota s vloženou skleněnou síťovinou a apretací proti zásadám, minimální překrytí spojů – 100 mm
- Konečná povrchová úprava – silikonová omítka se světlostálými anorganickými pigmenty, s obsahem uhlíkových vláken proti vzniku mikrotrhlin a nepříznivých napětí při vysychání, s vysokou přirozenou odolností proti výskytu mikroorganismů a s trvale vysokou samočisticí schopností na principu fotokatalytického působení povrchové vrstvy, bez obsahu biocidů a s vysokou paropropustností (kategorie V1 dle ČSN EN 15824), umožňující pozdější renovaci fasády nátěrem totožného složení při zachování (obnovení) výše uvedených vlastností, s nízkou nasákavostí kategorie W3 – nízká ($\max 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$) dle ČSN EN 1062-3.

Zateplovací systém musí splňovat rovněž následující požadavky investora na kvalitu v tomto rozsahu:

- Lepící tmel musí být s přidržitostí k podkladu min. $0,25 \text{ N/mm}^2$ po 7 dnech
- Pevnost izolantu v tahu kolmo k desce min. $0,01 \text{ N/mm}^2$
- Dlouhodobá nasákavost izolantu při úplném ponoření max. 5%
- Výztužná stěrka s odolností proti rázu kat. II – 20 J bez proražení

Podmínkou pro požadovanou životnost systému je aplikace systému ve shodě s ČSN 73 2901/2005 – Provádění vnějších zateplovacích systémů a doporučení ETAG 004, kapitola 7 – pro provádění zateplení.

Příprava povrchu stávající fasády:

Stávající fasádu budovy tvoří vápenocementová omítka. Celkový stav omítek je dobrý.

Před aplikací zateplení bude po instalaci lešení provedena detailní kontrola stavu stávající fasády tvořené vápenocementovou omítkou. Špatné a porušené části omítky budou otlučeny a nahrazeny novou vápenocementovou omítkou – předpoklad je do 10% povrchu. Celý povrch pak bude následně očištěn od prachu a mastnoty mytím tlakovou vodou.

Je nutné prověřit celou fasádu z lešení a popřípadě opravit i další části fasády takovým způsobem, aby na ně mohl být aplikován kontaktní zateplovací systém.

Na zateplováných stěnách obvodového pláště je nutno v rámci opravy očistit a vyrovnat podklad. Místa, kde dříve došlo k lokálním poruchám, je nutné očistit a znovu omítnout. Povrch připravené fasády musí vykazovat nerovnosti nejvýše 10 mm na dvoumetrové lati. Následně se provede montáž základací lišty (plastový základací profil s ukončovacím profilem a okapnicí), přilepení a přikotvení tepelně izolačních desek na sraz. Dále se nanese výztužná vrstva, do které se zatlačí výztužná tkanina. Na závěr se nanese penetrační nátěr a příslušná omítka.

Tabulka opatření:

Stávající stav podkladu	Doporučené opatření
Vlhký podklad	Na základě rozboru příčin buď odstranění příčin vlhkosti a zajištění vyschnutí nebo jen zajištění vyschnutí
Zaprášený podklad	Ometení nebo omytí tlakovou vodou ¹⁾
Mastnoty na podkladu	Odstranění mastnot tlakovou vodou s přísadou vhodných čisticích prostředků ²⁾ ; omytí čistou tlakovou vodou ¹⁾
Znečištění odbedňovacími nebo jinými separačními prostředky	Odstranění odbedňovacích nebo jiných separačních prostředků vodní parou s použitím čisticích prostředků ²⁾ ; omytí čistou tlakovou vodou ¹⁾
Výkvěty na vyschlém podkladu	Mechanické odstranění, ometení, omytí tlakovou vodou ¹⁾
Puchýře a odlupující se místa	Mechanické odstranění, ometení, případně místní vyrovnání nebo reprofilace maltou, zajišťující soudržnost podkladu nejméně 200 kPa, vždy zajistit vyžrání a vyschnutí použitých hmot
Aktivní trhliny v podkladu	ETICS neprovádět, dokud nedojde k určení příčin vzniku a jejich odstranění sanací
Nedostatečná soudržnost⁴⁾	Posoudit zpevňující účinky penetrace podkladu, podle potřeby následně mechanické odstranění nesoudržných vrstev a případné vyrovnání podkladu
Nedostatečná rovinnost⁵⁾	Místí nebo celoplošné vyrovnání vhodnou hmotou zajišťující soudržnost podkladu v hodnotě 200 kPa ⁴⁾
Nestejnorodost, přílišná savost	Napuštění podkladu penetračním prostředkem, podle potřeby opakovaně

¹⁾Po čištění tlakovou vodou musí podklad před aplikací ETICS dostatečně vyschnout

²⁾Před užitím chemických čisticích prostředků kontaktujte výrobce ETICS a konzultujte jejich použití

³⁾Průvzdušné trhliny se vyplní např. lepicí hmotou. Smršťovací trhliny v omítkách (není-li omítka na poklep dutá) nejsou na závadu. Původní dilatační spáry v podkladu musejí být přiznány ve fasádním líci, zachovány a v případě potřeby sanovány.

⁴⁾Doporučuje se průměrná soudržnost nejméně 200 kPa s tím, že nejmenší jednotlivá hodnota musí být alespoň 80 kPa. V případě místního vyrovnání nebo reprofilace vhodnou hmotou musí být zajištěna soudržnost nejméně 250 kPa.

⁵⁾Přípustná nerovnost podkladu je ≤ 20 mm/m

Příprava podkladu před prováděním zateplovacích systémů ETICS – obecný předpis pro zateplení budov:

- a) Před zahájením prací se provede kontrola stavu podkladu. Jednotlivá technická opatření jsou uvedena výše v tabulce.
- b) Veškeré prvky, které jsou osazeny na původním povrchu je nutno demontovat (oplechování parapetů, atik, říms, kotvení hromosvodů, úchyty dešťových svodů aj.)
- c) Veškeré prvky na podkladu, které znemožňují montáž ETICS, nebo by mohly způsobovat nežádoucí tepelné mosty se musí demontovat
- d) Veškeré práce, které zvyšují vlhkost podkladu, musí být provedeny s dostatečným předstihem tak, aby podklad mohl vyschnout
- e) Provádí-li se montáž ETICS u novostaveb, musí být dokončena střecha a veškeré stavební práce při nichž dochází k zabudování technologické vlhkosti a zateplované zdivo musí být náležitě vyschlé.

Obecné pokyny:

Vnější kontaktní zateplovací kompozitní systémy budou provedeny v souladu s platnými předpisy, zejména ČSN 73 0540, ČSN 73 2901, ČSN EN 13 495, ČSN EN 13 497, ČSN EN 13 498, ČSN EN 13 499, ČSN EN 13 500, a dále technickými a technologickými předpisy výrobce a tímto projektem. Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. vylučuje ve svých důsledcích „poskládání“ zateplení z nesourodých komponentů od různých zateplovacích systémů či výrobců – je tedy nutno použít jeden konkrétní zateplovací systém od jednoho konkrétního výrobce a použít pouze materiály a technologické postupy specifikované vybraným výrobcem právě pro tento zateplovací systém. Doklady dle vyhlášky č. 163/2002 Sb. je dodavatel povinen předložit ke kolaudaci.

Při provádění zateplovacího systému je nutno dodržovat všechny konstrukční detaily a konstrukční řešení a používat veškeré doplňkové prvky a příslušenství, která jsou součástí zateplovacího systému (příslušenství k ETICS, omítkové profily a doplňkové materiály).

Tento projekt neobsahuje opatření, která by byla nutná v případě, že stavba bude rozestavěna v zimním období nebo přerušena. Projektant předpokládá, že stavba bude prováděna za podmínek, které její provádění dovolují. V případě, že by z jakýchkoli důvodů byla stavba prováděna za nepříznivých klimatických podmínek, je nutno v rámci výrobní přípravy dodavatele navrhnout opatření, která zaručí kvalitu prováděných prací při nízkých teplotách.

Skladby konstrukcí fasády:

Skladba F1 – Izolace obvodových stěn EPS tl. 150mm:

- Vnitřní vápenná omítka tl. 15mm
- Zdivo z cihel plných pálených tl. 300 – 650 mm
- Brizolitová / vápenocementová omítka tl. 15mm
- Lepící a stěrková hmota na bázi cementu
- Fasádní a polystyrenové desky – EPS 70F (tl. 150mm, $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$) kotvené šroubovacími zapuštěnými hmoždinkami, optimalizovaný prostup tepla 0,000 W/K, kategorie podkladu A, B, C, D, E, v počtu dle kotevního plánu
- Paropropustná lepící a stěrková hmota na bázi cementu s uhlíkovým vláknem, prodyšnost pro vodní páry $\mu \leq 60$, přídržnost $\geq 0,08 \text{ MPa}$ + sklovláknitá armovací tkanina 165 g/m^2 , velikost ok max 4x4 mm (přesahy 100mm). Odolnost výztužové vrstvy na průraz min. 20 J, odolnost systému proti krupobití ve třídě HW 4.

- Podkladní penetrační nátěr - probarvený v odstínu omítky
- Silikonová omítka se světlostálými anorganickými pigmenty, s obsahem uhlíkových vláken proti vzniku mikrotrhlin a nepříznivých napětí při vysychání, s vysokou přirozenou odolností proti výskytu mikroorganismů a s trvale vysokou samočisticí schopností na principu fotokatalytického působení povrchové vrstvy, bez obsahu biocidů a s vysokou paropropustností (kategorie V1 dle ČSN EN 15824), umožňující pozdější renovaci fasády nátěrem totožného složení při zachování (obnovení) výše uvedených vlastností, s nízkou nasákavostí kategorie W3 – nízká (max 0,02 kg/m²·h^{0,5}) dle ČSN EN 1062-3.

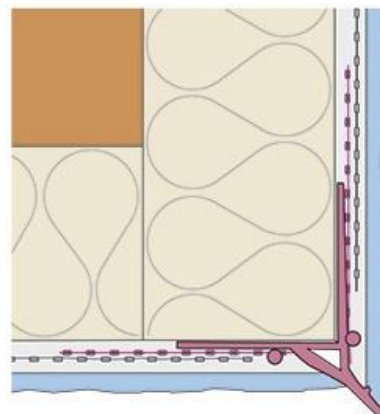
Skladba F2 – Izolace soklu perimetr tl. 140mm:

- Vnitřní vápenná omítka tl. 15mm
- Zdivo z cihel plných pálených tl. 300 – 650 mm / betonový základ / kamenný základ
- Brizolitová / vápenocementová omítka tl. 15 mm (obklad z klinkerových pásků – demontovat)
- Nový hydroizolační asfaltový pás
- Dvousložková lepicí hmota na bázi bitumenu s polystyrenovým plnivem
- Soklové polystyrenové perimetrické desky tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,034$ W/mK) kotvené šroubovacími zapuštěnými hmoždinkami, optimalizovaný prostup tepla 0,000 W/K, kategorie podkladu A, B, C, D, E, v počtu dle kotevního plánu
- Dvousložkový tmel základní vrstvy s uhlíkovým vláknem, odolný odstříkující vodě, prodyšnost pro vodní páry $\mu \leq 150$, přídržnost $\geq 0,08$ MPa + sklovláknitá armovací tkanina 165 g/m², velikost ok max 4x4 mm (přesahy 100mm), odolnost výztužové vrstvy na průraz min 20J, odolnost systému proti krupobití ve třídě HW 5
- Podkladní penetrační nátěr – probarvený v odstínu omítky
- Jednosložková vodoodpudivá, mechanicky vysoce odolnou omítkou pastovité konzistence s barevnými kamínky (mozaiková omítka) a organickým pojivem o zrnitosti 2 mm.

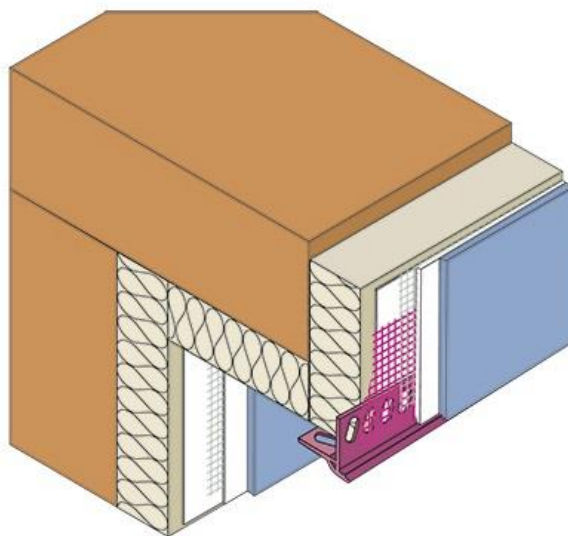
Postup zateplení budovy je popsán obecně se základními parametry zateplení. Bude použit ucelený systém jednoho výrobce zateplovacích systémů, který bude aplikovat odborná firma s certifikátem pro provádění zateplovacího systému konkrétní firmy.

Uceleným systémem se rozumí kompletní systém včetně nutných doplňků a příslušenství – základací lišta, kotevní prvky, rohovníky, jádrová omítka (lepidlo) s perlínkou, penetrační nátěr, vrchní omítka atd.

Zakládací lišta zateplovacího systému musí být použita v provedení s vyloučením tepelného mostu a s vyloučením oxidace – bude použita základací plastová sada. Na stěnu do lepicí hmoty se osadí základací úhelníkový profil s výztužnou síťovinou. Ukončení systému na přední hraně soklové lišty bude provedeno podle systémového detailu pomocí zakončovacího profilu pod omítkou s okapničkou a ultrazvukem navařenou tkaninou 10/10 tak, aby zde nevznikali trhliny v místě napojení základní vrstvy se soklovou lištou. Systém musí splňovat ČSN 73 0810 čl. 3.1.3 a vyhovět zkoušce podle ČSN ISO 13785-1.



Zakončovací profil s okapničkou

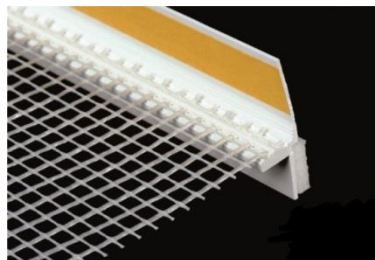


Detail aplikace zakončovacího profilu s okapničkou

U nadpraží oken, dveří a ostatních otvorů musí být rovněž použita rohová lišta s okapnicí – plastový nadokenní profil s ultrazvukem navařenou tkaninou a okapničkou se skrytou okapní hranou.

Pro napojení ostění na rámy výplní otvorů (plastová okna a dveře) bude použit plastový ukončovací profil se stlačenou polyuretanovou páskou a s ultrazvukem navařenou skleněnou síťovinou. Profil vytváří ve 3 směrech dilatující připojení ETICS k rámu okna nebo dveří.

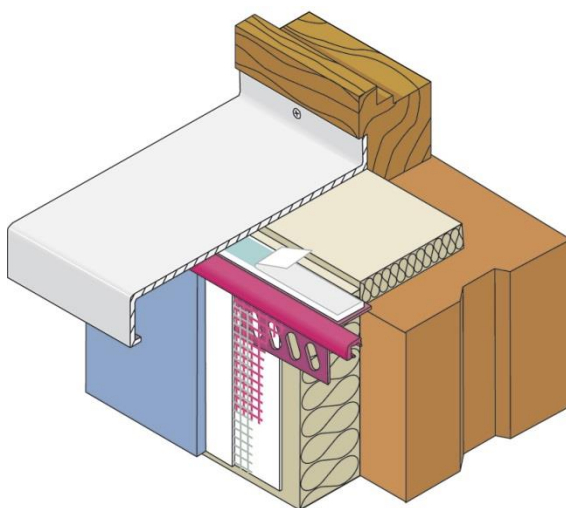
Pod plechovými parapety oken bude použit plastový ukončovací parapetní profil s hladkou nárazovou hranou, dilatační polyuretanovou páskou a ultrazvukem navařenou skleněnou síťovinou.



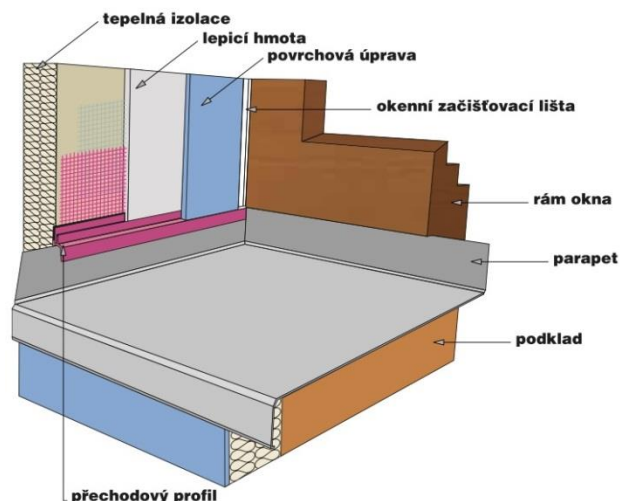
Začišťovací lišta pod omítku

V místě napojení na oplechování bude použit plastový profil pro napojení na oplechování s hladkou nárazovou hranou, dilatační polyuretanovou páskou a ultrazvukem navařenou skleněnou síťovinou.

Pro napojení vnějšího boku parapetního plechu z ocelového pozinkovaného plechu a s povrchovou úpravou bude použit plastový profil pro boční napojení plechového parapetu s bočním ohybem a s ultrazvukem navařenou skleněnou síťovinou.



Detail aplikace připojovacího profilu



Detail aplikace připojovacího přechodového profilu

Integrovanou sklotextilní tkaninu je nutno aplikovat zásadně do stěrkové hmoty. Toto řešení je nejvhodnější pro odvod vody z ostění a zamezení zatékání za vnější bok parapetu a zamezení narušení zateplovacího systému ETICS v místě napojení parapetu a ostění. Profil umožňuje dilataci parapetu bez následného vzniku prasklin a trhlin na ostění a řeší estetické a dokonale rovné ukončení tohoto detailu ETICS.

Pro vnější rohy obvodového pláště bude použit plastový rohový profil s výztužnou skelnou síťovinou 10x15 mm nebo 10x23 mm (ochrana hran a zpevnění izolačního systému). Pro vnitřní rohy obvodového pláště bude použit plastový profil s výztužnou skelnou síťovinou (ochrana hran a zpevnění izolačního systému).

Všechny profily budou mít napojení výztužné síťoviny (perlíky) provedené navařením ultrazvukem k profilu!

D.2.4) Zateplení střešních pláštů

Zateplení střech nad severní polovinou půdorysu dílen bude provedeno následovně:

Stávající vrstvy střešního pláště nad administrativní budovou (PVC fólie, podkladní fólie, ...) budou odstraněny. Na odhalený a očištěný betonový povrch bude provedena asfaltová penetrační emulze a bude rozprostřena a nalepena parozábrana – samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z Al fólie kaširované polyesterovou rohoží. Na takto připravený podklad bude rozprostřena spodní vrstva tepelné izolace z polystyrenových desek EPS 70S tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,039$ W/mK), následně bude položena horní vrstva tepelné izolačních desek EPS 100S tl. 100 mm ($\lambda_D = 0,037$ W/mK) s překrytím spár minimálně o 1/3 rozměru desky. Na tepelnou izolaci bude položena separační kalandrovaná geotextilie (ze 100% polypropylenových vláken) s plošnou hmotností 300 g/m² a natažena střešní krytina z hydroizolační PVC fólie vyztužené PES tkaninou tl. 1,8 mm, která bude kotvena k podkladu pomocí PE teleskopu a šroubu do betonu 6,3x300 mm s protikorozií povrchovou úpravou (15 cyklů Kersternicha).

Stávající vrstvy střešního pláště pultové střechy nad dílnou a svařovnou (PVC fólie, plechová krytina, podkladní fólie, ...) budou odstraněny. Na odhalený a očištěný podklad (dřevěné bednění) bude nalepena parozábrana – samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z Al fólie kaširované polyesterovou rohoží. Na takto připravený podklad bude rozprostřena spodní vrstva tepelné izolace z polystyrenových desek EPS 70S tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,039$ W/mK),

následně bude položena horní vrstva tepelné izolačních desek EPS 100S tl. 100 mm ($\lambda_D = 0,037$ W/mK) s překrytím spár minimálně o 1/3 rozměru desky. Na tepelnou izolaci bude položena separační kalandrovaná geotextílie (ze 100% poplypropylenových vláken) s plošnou hmotností 300 g/m² a natažena střešní krytina z hydroizolační PVC fólie vyztužené PES tkaninou tl. 1,8 mm, která bude kotvena k podkladu pomocí PE teleskopu a šroubu do dřeva 4,8x300 mm s protikorozi povrchovou úpravou (15 cyklů Kersternicha).

Stávající vrstvy střešního pláště sedlové střechy mírného sklonu nad dílnami v severní části půdorysu (PVC fólie, plechová krytina, podkladní fólie, ...) budou odstraněny. Na odhalený a očištěný podklad (dřevěné bednění) bude nalepena parozábrana – samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z Al fólie kaširované polyesterovou rohoží. Na takto připravený podklad bude rozprostřena spodní vrstva tepelné izolace z polystyrenových desek EPS 70S tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,039$ W/mK), následně bude položena horní vrstva tepelné izolačních desek EPS 100S tl. 100 mm ($\lambda_D = 0,037$ W/mK) s překrytím spár minimálně o 1/3 rozměru desky. Na tepelnou izolaci bude položena separační kalandrovaná geotextílie (ze 100% poplypropylenových vláken) s plošnou hmotností 300 g/m² a natažena střešní krytina z hydroizolační PVC fólie vyztužené PES tkaninou tl. 1,8 mm, která bude kotvena k podkladu pomocí PE teleskopu a šroubu do dřeva 4,8x300 mm s protikorozi povrchovou úpravou (15 cyklů Kersternicha).

Pro všechny výše uvedené skladby platí:

Způsob kotvení střešní fólie, rozmístění, rozteč kotvicích prvků a jejich přesný druh musí být určen montážním technikem před montáží konkrétní krytiny, respektive musí být zpracován kotevní plán dle konkrétního materiálu vítězné firmy z výběrového řízení. Kotevní plán zajistí dodavatel stavby.

Obecně se kotvení umísťuje vždy v přesazích jednotlivých pásů fólie a je-li to třeba, pak také v ploše pásu. Hustota kotvení (počet kotvicích prvků na m² střechy) je různá podle jednotlivých oblastí střešního pláště (okraje, rohy a střed).

Kotvení fólie se provádí předvrtáním otvorů do stabilní kotevní vrstvy střešního pláště přes fólii a přes tepelné izolační vrstvu, se vsazením kotevního PE teleskopu a přišroubováním k podkladu šroubem do betonu nebo dřeva (dle podkladu) s protikorozi úpravou (15 cyklů Kersternicha).

Před prováděním musí být provedeny tahové zkoušky navržených kotevních prvků!

D.2.5) Zateplení stropů

Zateplení stropů nad jižní polovinou půdorysu dílen bude provedeno následovně:

Strop nad dílnami bude zateplen zateplen volně položenou minerální izolací tl. 220 mm ($\lambda_D = 0,034$ W/mK). Tepelná izolace bude z horní strany kryta pojistnou hydroizolací – kontaktně difúzní otevřenou fólií sd $\leq 0,03$ m s PE funkční vrstvou o tl. 220 μ m, která bude položena přímo na tepelnou izolaci. V současné době je strop zateplen minerální izolací (čedič) tl. cca 50 mm, která bude ponechána.

Strop nad sklady a údržbou údržbou bude zateplen volně položenou minerální izolací ve dvou vrstvách, spodní vrstva tl. 100 mm ($\lambda_D = 0,034$ W/mK) a horní vrstva tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,034$ W/mK). Tepelná izolace bude z horní strany kryta pojistnou hydroizolací – kontaktně difúzní otevřenou fólií sd $\leq 0,03$ m s PE funkční vrstvou o tl. 220 μ m, která bude položena přímo na tepelnou izolaci.

Pod tepelnou izolaci bude umístěna parozábrana z parotěsné vícevrstvé fólie s nosnou částí z PE mřížky, utěsněné proti prostupu vodní páry PE fólií 140 g/m².

Nový podhled lakovny bude zateplen dvěma vrstvami minerální izolace. Spodní vrstva minerální izolace bude tl. 100mm ($\lambda_D = 0,036$ W/mK) a horní vrstva minerální izolace tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,036$ W/mK). Tepelná izolace bude z horní strany kryta pojistnou hydroizolací – kontaktně difúzní

otevřenou fólií $s_d \leq 0,03$ m s PE funkční vrstvou o tl. 220 μm , která bude položena přímo na tepelnou izolaci.

Do podhledu bude umístěna parozábrana z parotěsné vícevrstvé fólie s nosnou částí z PE mřížky, utěsněné proti prostupu vodní páry PE fólií 140 g/m^2 .

D.2.6) Vnitřní úpravy povrchů

Vnitřní špalety u měněných výplní otvorů budou provedeny sádrovou omítkou ze SMS. Před nanesením omítky je nutné nejprve zbavit povrch prachu a volných částí. Podklad nesmí vykazovat přílišnou vlhkost (způsobenou například vnikáním dešťové vody do stavby). Při provádění v zimním období je nutné zkontrolovat zda není povrch namrzlý (teplota vzduchu v místnosti i podkladu musí být min. 5 °C).

Špalety výplní otvorů po zbavení prachu a volných částí se podklad zároveň navlhčí, například prostříknutím štětkou. V případě vysoce nasákavých podkladů je nutné provést penetraci pomocí vyrovnávače nasákavosti. V případě omítání hladkých betonových ploch je nutné použít adhezní můstek pro zvýšení přilnavosti nanášené omítky.

Ze SMS se připraví pouze takové množství směsi, které se stihne nanést na podklad do cca 30 minut nebo dle zásad výrobce omítkového systému.

V případě provádění dvouvrstvého nanášení nebo lokálních oprav se provádí nanášení druhé vrstvy na čerstvou avšak zavatlou první vrstvu. První vrstva se nijak nehladí, nechá se pouze nahrubo stržená.

Po zatuhnutí omítky se povrch navlhčí a dlouhými tahy houbou zatočí. Po dalších cca 10 minutách se povrch vyhladí špachtlí nebo hladítkem. Molitanovou houbou je možné povrch omítky přizpůsobit struktuře okolních stěn.

D.2.7) Truhlářské konstrukce

Dveře a okna v obvodových stěnách budou provedeny dle výkresové části projektové dokumentace. Stávající dřevěné výplně otvorů ve fasádě (okna, dveře) nevyhovují současným tepelně technickým a akustickým požadavkům na tento funkční díl stavby a vykazují různou míru degradace.

Stávající okna a dveře tak budou demontovány a sneseny. Jako plně recyklovatelné budou recyklovány, v případě zájmu prodány. Do připravených otvorů budou osazeny nové plastové a hliníkové výplně s následnými technickými parametry:

Okna:

Okna budou vyrobená z plastových profilů se zasklením izolačními trojskly s plastovým distančním rámečkem. Parametry oken:

Celá výplň: $U_{w,max} = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$

Trojsko: $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Rámeček: $\psi_g = 0,036 \text{ W/mK}$

Součinitel prostupu solární energie: $g = 0,6$

Součástí musí být bezpečnostní pojistka proti současnému otevření a vyklopení křídla a speciální systém udržující křídlo ve správné poloze.

Všechny základní komponenty musí mít certifikaci kvality ISO 9001:2009 a ISO 14001:2005

Součástí dodávky oken budou vnitřní parapety z voděodolných DTD desek opláštěných střednětlakým laminátem CPL tl. 0,6mm (barvu nebo dekor parapetu volit dle již vyměřených parapetů respektive dle volby investora). Oplechování venkovních parapetů bude provedeno ocelovým plechem tl. 0,6 mm s polyesterovým (PES) povrchem tl. 50 µm (systémový poplastovaný plech) v barvě RAL dle volby investora.

Dveře:

Dveře budou vyrobeny z tříkomorových hliníkových profilů s přerušným tepelným mostem. Výplň dveří bude tvořena sendvičovou konstrukcí 2x Al plech + výplňový panel Perizol tl. 24mm. Případné zasklení bude provedeno izolačními trojskly. Parametry dveří:

Celá výplň:	$U_{d,max} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
Trojsklo:	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Rámeček:	$\psi_g = 0,036 \text{ W/mK}$
TZI	II (30-34 dB)

Osazovací spára musí mít šířku 10 – 12mm a její U_w a TZI musí odpovídat požadavkům na vlastnost dveří.

Budou osazeny bezpečnostní vložkou. Součástí dodávky dveří je jejich osazení (vyřešení osazovací spáry) a olištování.

Jednotlivé dílčí parametry (U_g , ψ_g , ...) výplní otvorů mohou být zvoleny i jiné, ale za předpokladu nepřekročení maximálního součinitele prostupu tepla celou konstrukcí oken ($U_w = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$), dveří a vrat ($U_d = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Výměnou výplní otvorů dojde i ke snížení hodnoty objemové spárové průvzdušnosti iLV [$\text{m}^3 \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{Pa}^{-1}$]. Nutno je však připomenout, že ČSN 73 0540 „Tepelná ochrana budov“ představuje hygienicky nutnou výměnu vzduchu v místnostech s parametrem $n_N = 0,5 \text{ [h}^{-1}\text{]}$, tzn., že 50% objemu vzduchu místnosti se musí za hodinu vyměnit (pochopitelně pokud jsou v místnosti lidé). Výměny vzduchu bude dosaženo nuceným větráním nebo větráním přirozeným (viz část vzduchotechnika).

D.2.8) Zámečnické konstrukce

Vrata v obvodových stěnách budou provedeny dle výkresové části projektové dokumentace. Stávající dřevěná a ocelová vrata nevyhovují současným tepelně technickým a akustickým požadavkům na tento funkční díl stavby a vykazují různou míru degradace.

Stávající vrata tak budou demontována. Jako plně recyklovatelné budou recyklovány, v případě zájmu prodány. Do připravených otvorů budou osazeny nová vrata:

Vnější plechová vrata, 2-křídlová, plná, sendvičové konstrukce s polyuretanovou (PUR) izolací, s nerezovým kováním včetně kovové kliky. Vrata budou bez prahu s podlahovými záložkami, zámečkové. $U_{d,max} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Větrací mřížky v lici fasády budou komplet prodlouženy a vyměněny za nové plastové.

Všechny rysky zapuštěné nebo umístěné na vnějším líci stěn budou opatřeny novými dvířky ve vnějším líci zateplené fasády.

Kotevní prvky hromosvodů budou prodlouženy o tl. zateplení.

D.2.9) Dokončující práce

Osazení výplní otvorů provést běžným způsobem, kotvení do stávajících konstrukcí hmoždinkami, příponkami a vruty a vypěněnou hmotou PUR.

Pro zamezení tepelného mostu v oblasti parapetu bude provedeno zateplení nových oken v parapetní oblasti pomocí tepelně izolačních podokenních profilů z termoplastické pěny na bázi polymeru polystyrenu (PS) – do bloku termicky svařené pěnové kuličky ve formě uzavřených buněk o průměru menším než 1 mm. Tepelně izolační parapetní profil je tvořen hranolem, který plní ve spodní části okenního rámu úlohu tepelné izolace a zároveň konstrukčního prvku. V profilu jsou vyfrézovány drážky podle požadavků daného okenního rámu. Součinitel prostupu tepla profilem $U = 0,63 \text{ W/m}^2\text{K}$ při tloušťce profilu 60 mm.

Z venkovní strany výplní otvorů budou nalepeny vzduchotěsné difúzně otevřené těsnící pásky a ukončovací začišťovací dilatační lišty pod omítku s dilatační páskou a ultrazvukem navařenou tkaninou. Z vnitřní strany výplní otvorů budou nalepeny parotěsné těsnící pásky a ukončovací lišty bez viditelné přední hrany s pěnovou dilatační páskou a ultrazvukem navařenou tkaninou.

D.2.10) Konstrukce klempířské

Klempířské výrobky jsou navrženy z ocelového pozinkovaného plechu s povrchem upraveným z výroby – polyesterový povrch tl. 50 μm . Jedná se o oplechování parapetů a dešťových svodů.

Nové oplechování římsy (přesahu) střechy skladů bude provedeno z ocelového plechu tl. 0,6mm se zinkováním jádra 350g/m² a polyesterovým povrchem tl. 50 μm .

Oplechování atiky střechy s fóliovou krytinou bude provedeno ze žárovězinkovaného, ze spodní strany lakovaného ocelového plechu tl. 0,6 mm s vrchní stranou s PVC povrchem pro přichycení povlakových fóliových PVC krytin.

Klempířské výrobky budou provedeny podle ustanovení ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí a podle technologických postupů výrobce.

D.2.11) Konstrukce tesařské

Tesařské konstrukce obsahují prodloužení přesahu pultové střechy svařovny. Stávající přesah krokví bude prodloužen pomocí hranolků 100x140mm, které budou ke stávajícím krokví připevněny pomocí prkenných přílozek z prken tl. 20mm.

Následně bude prodlouženo dřevěné bednění střechy z prken tl. 20mm.

Po rozkrytí části stávající konstrukce budou zkontrolovány stávající dřevěné prvky, porušené budou nahrazeny novými dřevěnými prvky nebo příložkami z ocelových prvků.

Rozměry a počty stávajících krokví jsou v projektové dokumentaci uvedeny pouze orientačně, před zahájením prací je nutné ověřit tyto rozměry a počty na místě stavby a případně upravit průřezy a délky přílozek nebo prodloužení krokví !

D.2.10) Konstrukce suché výstavby

V lakovně bude proveden nový zavěšený sádkartonový podhled z desek 1x (A) 12,5mm. Desky budou kotveny do svěšeného kovového roštu z CD a UD profilů, který bude zavěšen na ocelové konstrukci krovu pomocí táhel nebo nástavců. Všechny srazy desek musí mít příslušnou hranu buď od výrobce nebo musí být sraženy příslušným hoblíkem na hrany. Usazení desek je nutné provést tak, aby spára mezi jednotlivými deskami byla minimální.

Spáry mezi sádkartonovými deskami budou zatmeleny a přebroušeny (kvalita min. Q3). Při zabrušování povrchu nesmí dojít k poškození kartonu vedle tmelených míst. Před další povrchovou

úpravou budou sádkartonové konstrukce opatřeny základním nátěrem – penetrací. Základní nátěr musí před dalším zpracováním řádně vyschnout. Po vyschnutí základního nátěru budou sádkartonové konstrukce 2x natřeny hmotou akrylátovou nebo polyvinilacetátovou bílé barvy nebo v odstínu dle volby investora.

Do podhledu bude umístěna parozábrana z parotěsné vícevrstvé fólie s nosnou částí z PE mřížky, utěsněné proti prostupu vodní páry PE fólií 140 g/m² a minerální izolace viz bod D.2.5.

D.2.11) Nátěry

Nátěrové hmoty jsou aplikovány dle příslušných norem pro nátěrové přípravky a jejich použití. Jedná se o hmoty používané na kov, dřevo a vnější omítky.

Nátěry viditelných ocelových konstrukcí budou provedeny např. základním nátěrem rychleschnoucím akrylátovým, na který bude proveden jednosložkový rychleschnoucí vrchní nátěr na bázi akrylátové pryskyřice. Základní nátěr bude aplikován na suchý a nepoškozený podklad nebo otryskání na stupeň Sa 2⁻¹ (ISO 8501-1).

Teplota podkladů by měla být nejméně +5°C a nejméně 3°C (nad rosným bodem vzduchu). Doba zasychání jsou uváděny v souladu s BS 3900 část C2 a C3. Všeobecná doba zasychání závisí na cirkulaci vzduchu, teplotách, tloušťce nátěrového filmu a počtu vrstev v rozmezí 40 min. až 15 hodin.

Tesařské a truhlářské dřevěné konstrukce budou natřeny impregnačním nátěrem proti dřevokaznému hmyzu, dřevokazným houbám, dřevozbarvujícím houbám a plísním. Typové označení dle ČSN 49 0600 – 1 minimálně: FB, P, Ip, 1, 2, S.

D.2.12) Malby

Vnitřní plochy opravovaných povrchů budou 1x penetrovány a natřeny 2x nátěrovou hmotou bílé barvy nebo barvy dle výběru investora.

Venkovní omítka bude použita již probarvená. Barvy fasády nesmí mít HBW index nižší než 25% nebo nižší než doporučuje výrobce systému ETICS.

Pokud investor zvolí barevné provedení fasády s nízkým indexem HBW, nenese projektant zodpovědnost za jakékoli negativní účinky (mikrotrhlínky, praskliny a další imperfekce) způsobené zvolenými odstíny povrchové úpravy fasády (omítky)!

E) OCHRANA ZELENĚ

V okolí stavby se nevyskytují žádné okrasné rostliny a dřeviny, které by bylo nutné před stavbou chránit.

F) TERÉNNÍ ÚPRAVY KOLEM BUDOVY

V rámci zateplovacích prací na objektu dojde v místech travnatých ploch ke skryvcí ornice (mimo západní obvodové stěny), která bude deponována na pozemcích v majetku investora a pro provedení stavebních prací v areálu bude použita k drobným terénním úpravám a k zúrodnění okolních ploch.

Po provedení zateplení spodní stavby bude v místech travnatých ploch proveden okapový chodník z kačírku v šířce 50 cm, který bude od stávajících travnatých ploch oddělen betonovým parkovým obrubníkem.

G) HROMOSVOD

Stávající konstrukce hromosvodu – tyče, zemnicí prvky a vedení budou při zateplování částečně demontovány a po provedení zateplení budou umístěny na původní místo.

Úprava stávajícího svislého vedení hromosvodu na fasádě:

- stávající držáky vodiče hromosvodu budou prodlouženy o tloušťku zateplení

Výměna stávajícího vodiče se nepředpokládá.

Funkčnost hromosvodu bude po dokončení prací doložena revizní zprávou.

H) DROBNÉ DOPLŇKY FASÁDY

Úprava drobných prvků na fasádě vzhledem k zateplovacímu systému

(demontáž a zpětná montáž po provedení zateplovacího systému)

- vývěsky, tabulky a schránky na fasádě
- zásuvky elektro a vypínače na fasádě
- světla na fasádě
- interkom – domácí vrátný
- vzduchotechnika – nové mřížky vývodů na fasádě
- antény – úprava konzol

Úpravy osvětlení a jiných částí silnoproudých rozvodů NN budou po provedení doloženy novou revizní zprávou.

I) DODRŽOVÁNÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

Při všech stavebních pracích je nutno dodržet příslušná technolog. pravidla o stav. pracích dle ustanovení vyhlášky č. 268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby, předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení a dbát o ochranu zdraví osob na staveništi zejména vyhlášky č. 48/1982 Sb. ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb. a vyhl. č. 207/1991 Sb. a příslušné technické normy.

Při provádění stavby je nutno dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména zákon č. 309/2006 Sb. O zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a na něj navazující vyhlášky, zejména Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dbát o ochranu zdraví osob na staveništi a příslušné hygienické předpisy.

Mechanizace musí být při výjezdu na veřejnou komunikaci řádně očištěna. Případné znečištění komunikace musí být neprodleně odstraněno.

Stavební materiál používat pouze ten, který má platné certifikáty a vyhovuje dle vyhl. MZ č. 76/91 sb.

Nosné ocelové konstrukce jsou zařazeny do výrobní skupiny Bb. dle ČSN 73 2601.

J) ZÁVĚR

Před zahájením výroby nebo před objednáním prvků je nutno prověřit jejich rozměry a podmínky zabudování dle skutečnosti na stavbě.

Jakékoli změny projektu, záměny materiálů, skladeb či detailů, ať již v rámci realizace, nabídkového řízení nebo výrobní přípravy dodavatele, podléhají schválení projektantem. Za změny prováděné bez vědomí projektanta nebo proti jeho vůli nenese projektant zodpovědnost.

Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá stavební firma a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějících znalostí nebudou uznány.

Rozumí se, že v době výběrového řízení nebude projektová dokumentace nutně kompletní v každém detailu a Zhotovitel bude nucen učinit projektové odhady ohledně prací. Jestliže v průběhu výběrového řízení a výstavby se ukážou tyto odhady nesprávnými nebo budou potřebovat pozměnit, půjde to na plnou odpovědnost Zhotovitele a ne Projektanta nebo Objednatele.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku a je plnou zodpovědností Zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků Objednatele.

V případě, že Zhotovitel chce specifikovat jakékoliv položky obsažené v cenové nabídce, je nutné je k této cenové nabídce přiložit. Ty cenové nabídky, které budou postrádat dodatečné specifikace, budou pokládány za plně porozuměné požadavkům Objednatele, bez jakýchkoliv dodatků.

Je požadováno podrobné popsání těchto výrobků (včetně specifikace jejich výrobců), jež byly použity při sestavování nabídkové ceny.

Závazek Zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace pro výběrové řízení cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Poznámka:

Je-li v dokumentaci definován výrobek nebo technologie, má se za to, že je tím definován minimální požadovaný standart a v nabídce může být nahrazen výrobkem nebo technologií jiným, avšak splňujícím tento minimální požadovaný standart.