



**Ing. Pavel Vacek, projekční kancelář pro pozemní stavby, IČ: 49312570**  
**Vrbová 655, 562 01 Ústí nad Orlicí**

tel.: 465523662, 732502480 e-mail: vacek@cominnet.cz

Dokumentace pro provedení stavby

„Rekonstrukce střešního pláště a zateplení objektu kotelny  
Mazánkova 75 v Ústí nad Orlicí“

Investor : TEPVOS, spol. s r.o.  
Královéhradecká 1566  
562 01 Ústí nad Orlicí

**Architektonické a stavebně technické řešení**

## **D.1.1. a) 1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

V Ústí nad Orlicí  
duben 2021

Ing. Pavel Vacek

## Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení stavby, bezbariérové užívání stavby

Řešení je popsáno v části B. Souhrnná technická zpráva tohoto projektu.

## Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

### **Bourací práce**

Při provádění stavebních prací nebude docházet k bouracím pracem ve smyslu odstranění zásadních částí stavebních konstrukcí. Bude se především jednat o demontáže některých prvků na fasádě a střeše. Před zahájením opravy střešní krytiny včetně zateplení bude nutné demontovat stávající fotovoltaické panely včetně podpůrné konstrukce, které budou po zhotovení nového pláště střechy osazeny zpět. Dále dojde k demontáži nefunkčních střešních ventilátorů včetně přípojovacího vzduchotechnického potrubí a samozřejmě dojde k demontáži stávajícího hromosvodu.

### **Sanační práce**

Jedná se především o sanaci poruch na železobetonové konstrukci na patě objektu. V několika případech je obnažena výztuž a jsou znatelné praskliny v krycí vrstvě betonu. Tato místa je nutné ošetřit a vyspravit dle navrženého postupu. Před zahájením těchto prací je nutné očištění podkladu od všech separačních vrstev mechanicky, vysokotlakým vodním paprskem či pískováním. Následně je třeba ošetření ocel. výztuže od rzi, kolem obnažené výztuže musí být prostor pro mechanické ukotvení vysprávk. Po těchto krocích následuje aplikace adhézního můstku weber KB duo (současně ochrana výztuže). Do ještě živého můstku aplikovat vysprávkové reprofilační malty třídy R4 dle potřebných tl.: weberrep vysprávka H SV (hrubá) tl. od 30 – 80 mm (použít na hrubé vysprávky větších hnízd), weberrep vysprávka J SV (jemná) tl. od 3 – 40 mm (použít pro střední a jemné vysprávky), weberrep SV (velmi jemná) tl. Od 0 – 4 mm (použít na plošné sjednocení povrchu). Po aplikaci těchto vysprávek bude použito hydrofobního nástřiku webertec SHC ve dvou vrstvách.

Daší sanací bude úprava povrchu betonové rampy na jižní fasádě. Jedná se o drobné poruchy v ploše nášlapné betonové vrstvy. Je nutné odstranit všechny nesoudržné a zdegenerované vrstvy až na pevný podklad. Následně bude aplikován adhézní můstek weberrep KB duos následnou aplikací vysprávkové malty weberrep R4 duo. Po vyrovnaní v požadované tloušťce se malta vyhladí vlhkou houbou nebo hladítkem (nepřidávad vodu!). Dilatační spáry se dle dispozice předem upraví před aplikací či bezprostředně popochůzností vyspraveného povrchu, případně proříznutím, následným vyplněním dilatačním provazcem s vytmelením pružným tmelem webertmel PUR, tatktéž při styku svislé a vodorovné konstrukce. Po vyžrání vyspraveného povrchu dle tl. (1-2 dny), následná penetrace povrchu weberprim ep 2k. Po cca 6 – 12 hod. (max. 24 hod.), dokud je penetrace ještě lepivá, aplikovat weberdry pur detail přes dilatační spáry, kouty, rohy, případně celoplošné vložení výztužné tkaniny weberdry fabric. Následná aplikace vodotěsné membrány weberdry pur seal ve třech vrstvách, mezi jednotlivými vrstvami tech. přestávka cca 12 – 18 hod. (max. 48 hod.). Do třetí vrstvy weberdry pur seal vsypat křemičitý písek, po uschnutí nátěru a odstranění přebytečného písku (zametení, vyfoukat kompresorem), přetření weberdry pur coat traffic (min. 2 x nátěr), mezi vrstvami 3 – 6 hod. (max. 36 hod.).

### **Zemní práce**

Budou prováděny v minimálním rozsahu kolem objektu pro provedení soklové části zateplení a položení okapového chodníku z betonové dlažby.

## **Základy**

### **Svislé konstrukce**

Nové svislé konstrukce nebudou prováděny.

### **Konstrukce vodorovné**

Nové vodorovné konstrukce nebudou prováděny.

## **Podlahy**

Nové podlahy nebudou prováděny.

### **Povrchy vnitřních stěn a stropů**

Nebude prováděno.

### **Vnější povrchy**

Na stávající obvodové zdivo bude proveden kontaktní zateplovací systém ETICS.

**Zateplení bude provedeno uceleným certifikovaným systémem dle ETAG 004, kvalitativní třída A.**

**Provedení ETICS bude v souladu s ČSN 73 2901 provádění vnějších tepelněizolačních kompozitních systémů (ETICS), ČSN 73 2902 Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS)-Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem, ETAG 004 vnější kontaktní tepelněizolační systémy s omítkou a ETAG 014 Plastové kotvy pro ukotvení vnějšího tepelněizolačního systému s omítkou a technologických předpisů výrobce systému.**

Tepelným izolantem bude

- v plochách fasádní polystyrén EPS 100 F tl. 140 mm (administrativní část) a 80 mm (kotelna),  $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$ ,
- na ostění a nadpraží otvorů fasádní polystyrén EPS 100 F tl.30  $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$ ,
- na soklech a základech perimetrický polystyrén, 80mm  $\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$ .

Tloušťky izolací jsou stanoveny na základě tepelně technických výpočtů. Sokly jsou navrženy v průměrné výšce 300 mm nad upravený terén. Projekt předpokládá použití kontaktního zateplovacího systému kotveného s dodatečným lepením. Bude provedena důkladná kompletní prohlídka fasády, poklepem kontrola případných „odfouklých“ částí stávajících omítek. Separované vrstvy budou otlučeny. Lokální opravy omítek budou doplněním otlučených částí vhodným výplňovým materiálem (prostřík a vápenocementová omítky). Větší části budou nově omítnuty vápenocementovou omítkou hladkou na povrch s prostříkem.

Zateplovací systém bude aplikován na povrch omytý tlakovou vodou a odmaštěný saponátem. Další práce budou prováděny až po dokonalém vyschnutí fasády.

Desky budou lepeny kvalitní paropropustnou lepicí a stěrkovací hmotou na bázi cementu. S ohledem na zrnitost podkladu se předpokládá zvýšená potřeba této lepicí hmoty, cca 4-5 kg/m<sup>2</sup>.

Návrh počtu kotev je uveden ve stavebně konstrukční části dokumentace. Je stanoven na základě

normových hodnot daných ČSN 73 2902.

Při provádění ETICS budou použity typové doplňky a typové detaily. Některé detaily jsou řešeny jako vzorové ve výkresové části dokumentace. V místě napojení oken na ETICS je požadováno použití difúzní a paropropustné fólie a samolepících napojovacích profilů (např. lišty z neměkčeného PVC s těsnícím páskem a integrovanou síťovinou). Detaily budou přizpůsobeny situaci na stavbě, případně upraveny dle použitého zateplovacího systému. Dále budou použity řešené systémové detaily např. pro kotvení desek ETICS, založení systému, vazby izolace v rozích objektů, prostupy konstrukcí zateplovacím systémem, provedení výztužné síťoviny u oken, použití rohových profilů a profilů s okapničkou, detaily řešení dilatací, kotvení prvků na fasádě a další.

Kotevní prvky procházející zateplením (např. žebříky) budou utěsněny těsnící páskou.

**Před vlastní realizací budou provedeny výtažné zkoušky a únosnost hmoždinky v tahu porovnána s uvažovanou hodnotou ve výpočtu!**

Na základě požadavků zpracovaného PBR je v několika případech nutné použít místo fasádního polystyrénu izolant z minerální vaty. Jedná se o tyto plochy: pruh minimálně 900mm průběžně v úrovni založení nad terénem, podhledy horizontálních konstrukcí ze spodní strany (např. přístřešky nad rampami, vstupy), v požárně nebezpečném prostoru přilehlého betonového kiosku (trafa) na severní straně ploch na celou šířku (odvětrání trafa, vstup) a minimálně 2.0m nad horní líc požárně otevřené plochy (odvětrání trafa).

Zakládací rovina ETICS bude nad výše popsanými soklovými částmi objektu a je vyznačena na výkresech.

Povrchová úprava bude ekologickou tenkovrstvou omítkou s vysokou odolností proti mikroorganismům, povrch zrnitý 2,0 mm. V oblasti soklu bude použita dekorativní tenkovrstvá marmolitová omítka. Barevné řešení je patrné z výkresové části dokumentace a je popsáno v souhrnné technické zprávě.

Upřesnění typu zateplovacího systému s ohledem na použití penetrace, lepidla a dalších komponentů bude na základě vybraného výrobce.

Bude provedena demontáž svodů hromosvodu (bleskosvodu) a následně montáž nového - viz. samostatná část projektu.

## Hydroizolace

Viz. část Sanační práce, část Střechy a část

V místě soklu bude venkovní líc zdiva a část základu pod perimetrickým polystyrénem izolována hydroizolační minerální stěrkou – viz. detaily soklu.

## Tepelné izolace

Viz. část Vnější povrchy a část Střechy.

## Tesařské konstrukce a dřevostavby

Není.

## Střechy a práce pokrývačské a klempířské

Objekt je zastřešen plochými jednoplášťovými střechami. Střechy jsou odvodněny do vnitřních vtoků a po obvodě ukončeny atikou. Byla provedena sonda do stávající střešní konstrukce a byla zjištěna následující skladba:

- |  |           |
|--|-----------|
| • souvrství pásů z oxidovaného asfaltu       | cca 40 mm |
| • plynosilikátové tvárnice (suché, soudržné) | 150 mm    |
| • ulehlý škvárový násyp – sklon 1-2% (suchý) | φ 65 mm   |
| • asfaltová hadrová lepenka                  | 1 mm      |

- žebírkové panely (kotelna), ŽB panely (administrativní část)
- výztužná ocelová konstrukce

Na povrchu střechy se vyskytují hydroizolační vady a poruchy. Stav některých detailů může být příčinou lokálního zatékání do skladby. Sklon střechy není v ploše dostatečný pro plynulý odtok vody, na střeše se tvoří kaluže dlouhodobého charakteru.

Původní nosná konstrukce z železobetonových žebírkových panelů požitá nad kotelnou a příčnou částí administrativního zázemí neumožňuje ze statických důvodů mechanické kotvení nové skladby do nosné konstrukce skrz skladbu původní. Přitížení nové skladby např. kamenivem považujeme rovněž ze statických důvodů a s ohledem na výšku stavby za neproveditelné.

Navrhované koncepční řešení spočívá v zateplení původní skladby shora pomocí kompaktního souvrství vrstev, které bude k původní skladbě, po odstranění původních asfaltových pásů, celoplošně lepeno a mechanicky přikotveno do vrstvy planosilikátových tvárnic a to vždy na 100 % zatížení větrem. Původní skladba prokázala fungování v reálných podmínkách sání větru v lokalitě a realizaci výše popsaného dojde k pevnému spojení nových vrstev s původní skladbou a celé souvrství bude proti sání větru spolupůsobit větší hmotností než doposud. Kladný efekt na celou střechu mají rovněž stávající FVE panely, které svým způsobem osazení celou skladbu přitěžují. FVE panely budou po provedení nové skladby vráceny zpět na původní pozice.

Nová skladba střešní konstrukce:

- Fólie z měkčeného PVC (PVC-P) s polyesterovou výztužnou vložkou určená pro fixaci mechanickým kotvením. Účinná tloušťka 1,5 mm (-5; +10 %). Plošná hmotnost 1,85 kg.m<sup>-2</sup> (-5; +10 %). Největší tahová síla (EN 12311-2 metoda A) 1100/1225/1150 N/50 mm. Tažnost (EN 12311-2 metoda A) 16 %. Odolnost proti odlupování ve spoji (EN 12316-2) 225 / 250 / 275 N/50 mm. Smyková odolnost ve spoji (EN 12317-2) 1100/1125/1150 N/50 mm. Faktor difuzního odporu 15 000 (±4 500). Ohebnost za nízkých teplot -25 °C.
- Netkaná textilie ze skleněných vláken, určená jako separační vrstva fóliového hydroizolačního povlaku střech s klasifikací BROOF(t3). Plošná hmotnost 120 g.m<sup>-2</sup> (±10) %. Materiálové složení 100 % skleněné vlákno s pojivem. Pevnost v tahu v podélném směru ≥8,0 kN.m<sup>-1</sup>, v příčném směru ≥3,5 kN.m<sup>-1</sup>. Tažnost v podélném směru 1,4 (±0,2) %, v příčném směru 1,2 (±0,2) %. Textilie po omezenou dobu odolává účinkům UV záření.
- Rovné desky z pěnového, samozhášivého polystyrénu, napětí polystyrénu v tlaku při 10 % deformaci > 200 MPa EPS 100 tl.

*(jednotlivé vrstvy tepelné izolace pokládat vzájemně na vazbu, fixovat k podkladu i vzájemně lepením střešním PUR lepidlem na 100 % sání větru a celek vč. samolepicího pásu následně mechanicky kotvit k původní skladbě rovněž na 100 % sání větru)*

- Fólie lehkého typu z nízkohustotního polyethylenu (LDPE) pro separační nebo parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstvu. Plošná hmotnost 185 (±19) g.m<sup>-2</sup>. Tloušťka 0,2 mm (±10%). Faktor difuzního odporu 345 000 (±40 000). Ekvivalentní difuzní tloušťka 69 (±8) m. Pevnost v tahu v podélném směru 140 N/50 mm, v příčném směru 110 N/50 mm. Tažnost v podélném směru 750 %, v příčném směru 790 %. Odolnost proti protrhávání v podélném směru 75 N, v příčném směru 65 N. Třída reakce na oheň F. Maximální doba vystavení UV záření do zakrytí dalšími vrstvami 2 měsíce. *bodově natavit k podkladu*
- Netkaná textilie ze skleněných vláken, určená jako separační vrstva fóliového hydroizolačního povlaku střech s klasifikací BROOF(t3). Plošná hmotnost 120 g.m<sup>-2</sup> (±10) %. Materiálové složení 100 % skleněné vlákno s pojivem. Pevnost v tahu v podélném směru ≥8,0 kN.m<sup>-1</sup>, v příčném

směru  $\geq 3,5 \text{ kN.m}^{-1}$ . Tažnost v podélném směru  $1,4 (\pm 0,2) \%$ , v příčném směru  $1,2 (\pm 0,2) \%$ . Textilie po omezenou dobu odolává účinkům UV záření.

- Vyrovnání podkladu (plynosilikátová vrstva) dle rozsahu nerovností
- Souvrství původních pásů z oxidovaného asfaltu **(bude odstraněno)**
- Plynosilikátové tvárnice
- Ulehlý škvárový násyp - sklon cca 1-2%
- Asfaltová hadrová lepenka
- ŽB stropní žebírkové panely (ŽB panely)

Pro zajištění vzduchotěsnosti střechy po obvodu je navrženo navýšení stávající konstrukce atiky pomocí železobetonového ztužujícího věnce min. na výšku celé nové skladby. Věncem bude vyztužen betonářskou ocelí  $4 \phi R 10$  a třmínky  $\phi R 6$  po 250 mm.

Mezi povlakovou hydroizolací a betonové obrubníky, ke kterým je kotvena hliníková konstrukce s FVE panely bude vložena separační a drenážní vrstva ze smyčkové rohože DEKDREN P900 z prostorově orientovaných PE vláken. Obrubníky budou kládeny podélnou stranu rovnoběžně se spádem spádových rovin a mimo osu úžlabí těchto rovin tak, aby byl zajištěn volný odtok vody.

Atika bude řešena typovým detailem jako zateplená konstrukce se spádem do vnitřního prostoru. Nosnou vrstvu koruny atiky bude tvořit deska z dřevostěpkových desek uložená na dřevěné latě a kotvená do zdiva atiky. Koruna zdiva bude vyrovnána betonovou mazaninou. Styk mezi ETICS a deskou bude těsněn páskem.

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

**Skladba střechy musí splňovat  $B_{\text{ROOF}}(t3)$ .**

Klempířské prvky na střechách budou z ocelového pozinkovaného jednostranně lakovaného plechu tloušťky 0,5 mm. Vrchní ochranná vrstva – barva bude minimálně v kvalitě polyester tl. 25  $\mu\text{m}$ .

Odvod dešťové vody bude střešními svislými vtoky, které budou dvoustupňové s integrovanou manžetou PVC, se systémovým a s ochranným košíkem.

Na střechách se nacházejí vývody větracích potrubí, odvětrání kanalizací. Většina prvků odvětrání kanalizace bude nahrazena systémovým plastovým prostupem odvětrání potrubí skrz plochou střechu s integrovanou manžetou izolace.

Oplechování okenní parapetů bude provedeno opět lakovaným pozinkovaným ocelovým plechem. Plechy budou lepeny. Detail osazení – viz. výkresová část.

## Truhlářské výrobky, výplně otvorů

Jedn se jen o výměnu několika ocelových dveří.

## **Zámečnické výrobky**

Jedná se především o ocelové zábradlí u rampy, u kterého bude zhotoven nový nátěr. Dále bude instalován nový ocelový žebřík na střechu.

## **Malby a nátěry**

Nátěry budou prováděny na některých stávajících ocelových konstrukcích. Jedná se o ocelové zábradlí na rampě. Dále to jsou některá stávající potrubí.

## **Venkovní úpravy**

Po dokončení sanačních a izolačních prací, po dokončení fasád se upraví bezprostřední okolí objektů. Budou položeny nové okapové chodníky z plošných betonových dlaždic do štěrkopískového podsypu.

## Stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika

### **Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů**

Viz. Truhlářské výrobky a výplně otvorů v předchozí kapitole.

**V technické zprávě a ve výkresech uvedené názvy materiálů, výrobků a systémů jsou projektem navrženým standardem (vzorem), který může být zhotovitelem stavby zaměněn za předpokladu dodržení, případně zlepšení veškerých technických vlastností.**

duben 2021

Ing. Pavel Vacek