



D.1.1 Technická zpráva

Snížení energetické náročnosti objektu kulturního domu v městyse Ostrov u Macochy

Investor: Úřad městyse Ostrov u Macochy
Ostrov u Macochy 80
697 14 Ostrov u Macochy

Obsah: Dokumentace pro výběr zhotovitele ve stupni pro provádění stavby

Zpracovatel: Energy Benefit Centre a.s.

Datum: 30.06. 2014

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

a) Účel objektu	2
b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	2
c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění.....	2
d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost.....	2
e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů.....	3
1. BOURÁNÍ	4
2. ZEMNÍ PRÁCE A ÚPRAVA ZPEVNĚNÝCH PLOCH	5
3. ZÁKLADY	5
4. SVISLÉ KONSTRUKCE	6
5. VODOROVNÉ KONSTRUKCE	6
6. STŘECHA	6
7. PLASTOVÉ VÝROBKY	6
8. KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY	6
9. HLINÍKOVÉ A ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY	7
10. TESAŘSKÉ KONSTRUKCE	7
11. IZOLACE PROTI VODĚ A VLHKOSTI.....	7
12. TEPELNÉ IZOLACE – ZATEPLENÍ OBVODOVÝCH KONSTRUKCÍ.....	7
13. TEPELNÉ IZOLACE – ZATEPLENÍ VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ.....	9
14. TEPELNÉ IZOLACE – ZATEPLENÍ SKLONITÉ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE.....	9
15. TEPELNÉ IZOLACE – ZATEPLENÍ PLOCHÉ STŘECHY	9
16. TEPELNÉ IZOLACE – ZATEPLENÍ PODLAHY NA ZEMINĚ	10
17. ÚPRAVY POVRCHŮ.....	10
18. HROMOSVODY	10
19. DEŠŤOVÁ KANALIZACE	10
20. OSTATNÍ KONSTRUKCE A ÚPRAVY	10
Rozhodující vlastnosti materiálu hlavních úprav	11
1. ETICS.....	11
a) Lepící hmota	11
b) Tepelně-izolační materiál svislých stěn	11
c) Hmoždinky	12
d) Lepící stěrka.....	12
e) Difúzně propustný základní nátěr	12
f) Tenkovrstvá konečná omítka.....	12
2. Stropní konstrukce	13
a) Teplená izolace pod nevytápěným půdním	13
b) Teplená izolace nad venkovním prostorem závětrí bytovny	13
c) Teplená izolace jednoplašťové ploché střechy nad vstupem, přísálími a tělocvičnou.....	13
3. Výplně otvorů	14
a) Okna	14
b) Dveře	14
f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu.....	15
g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků ..	15
h) Závěr.....	16

a) Účel objektu

Navrhované úpravy se týkají objektu kulturního domu, který se nachází ve východní části městyse Ostrov u Macochy. V blízkosti budovy protéká potok od JZ po JV. Objekt je přístupný z JZ třemi vstupy a čtyřmi ze SZ strany z veřejné dlážděné komunikace.

Jedná se o dva navzájem propojené objekty sálu a kluboven se šatnami. Objekt se sály je jednopodlažní s galerií, budova s klubovny je dvoupodlažní. V objektu se sálem je mimo kulturního sálu také tělocvična s nářadovnou, přísálí s výčepem a kuchyní, šatna, hygienické zázemí, a klubovna hasičů a sokolů. Po schodech je pak přístupná galerie nad kulturním sálem. V objektu kluboven jsou v přízemí šatny pro cvičence s hygienickým zázemím a sprchami, v patře je pak místnost rozhlasu s prostory kluboven pro zájmové spolky.

b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vzhledem k tomu, že se jedná o stávající stavbu a projektová dokumentace řeší dle zadání pouze zateplení objektu a výměnu výplní otvorů, případně další související práce, není zásadně architektonické, funkční, dispoziční řešení ani měněno a ani řešeno. Také řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace není obsahem řešení tohoto projektu.

c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

Vzhledem k tomu, že se jedná o stávající stavbu a projektová dokumentace řeší dle zadání pouze zateplení objektu a výměnu výplní otvorů, případně další související práce, nejsou kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy a orientace ani měněny a ani řešeny.

d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnostd.1. Použité podklady

Původní projektová dokumentace poskytnutá stavebníkem

Zaměření na místě stavby

Vypracovaný energetický audit z 05/2013

Zadání investora

Prohlídka budovy

Provedená fotodokumentace

d.2. Popis návrhu zateplení a výměny venkovních výplní

d.2.1. Popis stávajícího stavu stavby

Objekt kulturního domu v Ostrově u Macochy se nachází ve východní části městyse. Tvarově je objekt tvořen dvěma obdélníky o maximálních rozměrech 36,9 x 38,4 m.

V rámci vizuální prohlídky byly zjištěny vlhkostní mapy způsobené vzlínavostí vlhkosti. Zásadní trhliny, které by vypovídaly o statických poruchách, zjištěny nebyly.

Střecha je šikmá tvořena ocelovými vazníky.

Střecha nad vstupem, přísálími a nad tělocvičnou je plochá jednoplášťová.

Střešní krytina je plechová, nad tělocvičnou z asfaltových pásů. Pásky jsou v relativně dobrém stavu a plní spolehlivě svojí funkci. Oplechování ploché střechy bude odstraněno, po provedení zateplení bude použit povlak z mPVC s ukončujícími okapnicemi z poplastovaného plechu. Dešťové odpadní potrubí a podokapní žlaby nesou místy známky koroze, v rámci zateplovacích prací počítá projekt s jejich kompletní výměnou za nové.

d.2.2. Bourací a demontážní práce

- Budou demontována nevyhovující okna a dveře – viz výkresová část dokumentace
- Budou vybourány luxfery a zazděny pěnosilikátovými tvárnicemi
- Budou posunuty balkónové dveře W01 o tloušťku nové skladby střešní konstrukce přísálí, tj. cca o 350 mm – vybourání nadpraží
- Bude vybourán výklenek od J pohledu
- Budou demontovány stávající klempířské prvky, které zabraňují aplikaci ETICS
- Bude demontován stávající hromosvod – svislé vedení, zemnění
- Boudou demontovány stávající elektro vedení a elektro zařízení na fasádě
- Budou odstraněny odpadající části nesoudržných omítek
- Odsekání ochranné přizdívky, odkopy kolem celé budovy
- Přeložení NN vedení

d.2.3. Popis stavebního řešení

- Bude proveden kontaktní zateplovací systém z certifikovaného fasádního systému ETICS v celém rozsahu se zatažením cca 300 mm pod úroveň upraveného terénu
- Bude provedena výměna nevyhovujících oken a dveří – viz výkresová část dokumentace
- Bude provedeno nové oplechování parapetů z poplastovaného plechu
- Bude provedeno zateplení stropní konstrukce pod nevytápěným půdním prostorem
- Bude provedeno zateplení jednoplášťové ploché střechy nad vstupem, přísálími a tělocvičnou
- Bude zateplena podlaha nad závětrím
- Bude dozděno ostění okna W07
- Stávající luxfery budou zazděny pěnosilikátovými tvárnicemi
- Bude položen nový okapový chodník

e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

e.1 stávající konstrukce - popis

Objekt je proveden klasickou zděnou technologií z cihel plných pálených tl. 450 a 600 mm, přístavby pak byly vyžděny ze siporexu tl. 350 a 500 mm. Vnitřní omítky jsou vápenné, vnější omítka je břízlolitová. Stropní konstrukce nad sálem je tvořena podbitím s dodatečně provedenou foukanou izolací tloušťky cca 80mm. Strop nad klubovnou je tvořen Miako vložkami s nadbetonávkou, které jsou ze spodní strany opatřeny podbitím a minerální izolací tl. 100mm. Ploché střechy nad přísálím a klubovnami jsou provedeny na nosné konstrukci z Miako vložek do I nosníků, na kterých je položena parozábrana, tři řady dutých cihel v cementovém potěru ve spádu a hydroizolační souvrství. Na tuto hydroizolaci byla následně provedena plechová krytina.

Převážná část okenních výplní jsou již vyměněny za plastové. Zbylá okna jsou původní dřevěná, dveře jsou rovněž z větší části vyměněny za plastové, zbylé jsou původní dřevěné.

e. 2 návrh řešení – popis

NÁVRHOVANÁ OPATŘENÍ

V rámci projektu bude kompletně zateplena obálka budovy. Zateplení obvodových stěn – bude řešeno kontaktním zateplovacím systémem třídy A s použitím EPS šedého polystyrenu tl. 150 mm a silikonové probarvené omítky zrnitosti 2 mm.

Zateplení soklové části bude řešeno kontaktním zateplovacím systémem třídy A s použitím EPS perimetrického polystyrenu tl. 120 mm a silikonové probarvené omítky zrnitosti 2 mm v nadzemní části, pod terénem bude tepelný izolant chráněn geotextilií a nopovou fólií.

Výměna výplní otvorů – plastové profily rámu s izolačním trojsklem, tak aby byl splněn návrhový součinitel prostupu tepla celé okenní výplně $0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, dveřní pak maximálně $1,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Zateplení podlahové konstrukce nad vstupem – tepelnou izolací z minerální vlny o tloušťce 240 mm.

Zateplení stropní konstrukce ubytovny – dvě vrstvy tepelné izolace z minerální vlny o celkové tl. 260 mm do ocelového roštu se sádkokartonovým podhledem.

Zateplení střešní konstrukce vstupu, přísálí a tělocvičny – mechanicky kotveným stabilizovaným polystyrenem EPS 100 S o celkové tloušťce 240 mm a povlakovou hydroizolační vrstvou z mPVC fólie.

Zateplení střešní konstrukce sálu – foukanou izolací z minerální vlny o tloušťce cca 200 mm.

1. BOURÁNÍ

V rámci přípravy podkladu pro aplikaci nového kontaktního tepelně-izolačního systému na fasádě budovy bude provedeno odstranění nesoudržných částí zdiva, tyto části budou následně vyspraveny jádrovou maltou. Odhaduje se, že degradovaná nebo

jinak poškozená fasáda se nachází na cca 10% celkové plochy, která bude zateplena. Zbylá plocha fasády bude ponechána pod podmínkou, že zhotovitel stavby ověří soudržnost a míru případné degradace po zpřístupnění ploch fasády (tzn. po instalaci lešení), a to podle ČSN 73 2901. Podklad pro ETICS musí splňovat podmínky uvedené v ČSN 73 2901 a zároveň podmínky technologického předpisu konkrétního výrobce a dodavatele systému. Odstranění nesoudržných vrstev bude prováděno mechanicky – odsekáním, resp. ocelovým kartáčem. V rámci aplikace systému ETICS a výměny oken a dveří budou odstraněny veškeré plechové vnější parapety. S demontáží oken a parapetů souvisí i zabezpečení a ochrana všech navazujících vnitřních konstrukcí před poškozením (podlaha, obklad stěn apod.). Součástí projektu jsou vyčleněny prostředky na zakrytí podlah, ochranu stěn a úklid.

Dále budou z důvodu provedení ETICS demontovány veškeré stávající prvky a konstrukce vyskytující se na fasádě. Jedná se zejména o fasádní části hromosvodu, u kterého se předpokládá jeho nové provedení po aplikaci ETICS, a to pomocí nových kotev respektujících navrženou tloušťku kontaktního zateplení. Dále budou prodlouženy (nastaveny) veškeré fasádní vyústky potrubí, přičemž se předpokládá jejich zakončení vždy systémovým prvkem se žaluzií a sítkou proti hmyzu. Demontována budou veškerá dotčená venkovní svítidla, způsob jejich opětovného osazení bude zvolen s ohledem na tloušťku kontaktního zateplení.

Jelikož dojde k navýšení tloušťky skladby střechy přísálí, je nutno posunout stávající vstup na střechu. Nadpraží balkónových dveří bude zvýšeno cca o 350 mm. Stávající překlad bude demontován, pak dojde k vybourání zdiva v šířce otvoru, tj. 800 mm. O stejnou výšku je potřeba zdvihnout práh. Toto bude provedeno tvárnicemi z plynosilikátu.

V pohledu od jižní strany u potoku bude demolován výklenek. Dojde k demontáži plechové krytiny, dřevěného bednění. Budou vyvěšeny plechové dveře a vybourány ocelové zárubně. Po sejmutí omítky budou stěny výklenku rozebrány.

V průběhu bouracích prací budou bourané konstrukce skrápěny vodou za účelem maximální eliminace prašnosti. Vybouraný materiál bude druhově tříděn a prvky – dále nevyužité pro nově navržené konstrukce – budou odvezeny na sjednané skládky dle předpisů o nakládání s odpady.

Při bouracích a demontážních pracích budou dodržovány platné bezpečnostní předpisy. Minimalizována bude hlučnost a prašnost prováděných úkonů. V případě zjištěných neobvyklých skutečností, budou bourací práce zastaveny a neprodleně bude přivolán stavebník, projektant a eventuálně statik.

2. ZEMNÍ PRÁCE A ÚPRAVA ZPEVNĚNÝCH PLOCH

Kolem celého objektu se počítá s vyhloubením mělkého výkopu cca 300 mm pod úroveň upraveného terénu pro zatažení tepelně izolačních desek. V úrovni terénu bude položen nový okapový chodník (500x500x50) v mírném spádu směrem od budovy (5%) do podkladní vrstvy drtě frakce 8 – 16 mm (tl. 150 mm) a kladecí vrstva drtě frakce 2 – 5 mm (tl. 50 mm). Ukončen obrubníkem kladeným do betonového lože.

3. ZÁKLADY

Stávající základové konstrukce zůstanou navrženými stavebními úpravami nedotčeny.

4. SVISLÉ KONSTRUKCE

Míra zásahu do obvodových konstrukcí odpovídá aplikaci kontaktního tepelně izolačního systému, tzn., do obvodových stěn bude zateplovací systém kotven. Další zásahy se týkají pouze poškozených částí fasády, kdy degradované plochy budou odstraněny a následně renovovány tak, aby povrch fasády odpovídal požadavkům na podklad pro aplikaci ETICS dle ČSN 732901.

5. VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Míra zásahu do vodorovných konstrukcí odpovídá aplikaci kontaktního tepelně izolačního systému, tzn., na vodorovné konstrukce bude zateplovací systém položen.

6. STŘECHA

Nosná konstrukce střechy nebude navrženými stavebními úpravami dotčena.

7. PLASTOVÉ VÝROBKY

Původní nevyhovující výplně otvorů budou vybourány a namísto nich budou osazena nová plastová okna s izolačním trojsklem, jejichž součinitel prostupu tepla bude maximálně **$U_w = 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$** . Okna budou vyměněna dle rozsahu označeného v projektové dokumentaci. Okna, jsou navržena plastová, s izolačním trojsklem a bezpečnostním kováním s úpravou pro mikroventilaci. U všech oken bude použito třístupňové modifikované těsnění pro infiltraci. Barva hlavního rámu z exteriérové strany bude bílá. Profil 6-ti komorový třídy A s ocelovou Pz výztuhou. Jako plyn je použit Argon, těsnění třístupňové (nesvařované), stavební hloubka min. 82 mm.

Osazení bude provedeno na nosné a vymešovací plastové podložky (ne na špalíky z měkkého dřeva), napojení na okolní konstrukce bude odpovídat normě TNI 746077 (tj. od interiéru – parotěsnící páska + tepelně izolační vrstva + paropropustná, vodotěsná a vzduchotěsná páska z exteriéru, systém ETICS bude přetažen přes rám okna dle ČSN 730540-2).

K měněným výplním otvorů budou osazeny veškeré doplňky dle specifikace ve výpise prvků (pákové otvírače, síť proti hmyzu atd.).

Navržené zateplení ostění, nadpraží a parapetů bude provedeno podle vypracovaných detailů, které jsou součástí této dokumentace, v souladu s technologickým předpisem výrobce ETICS a s ČSN 732901. Pohledové šířky rámců po provedení ETICS musejí být min. 30 mm.

U měněných okenních výplní budou zároveň montovány parapetní desky z PVC s povrchovou úpravou z CPL laminátu.

8. KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY

Nové vnější parapety budou provedeny z poplastovaného plechu tl. 0,6 mm. Veškeré vnější parapety budou přesahovat vnější líc zateplení (ETICS) min. o 30 mm. Součástí všech vnějších parapetů bude boční krytka. Ostatní klempířské prvky budou taktéž z pozinkovaného plechu s povrchovou úpravou z polyesteru v barvě dle požadavků investora.

Původní žlaby, okapy a svody budou nahrazeny novým okapovým systémem z poplastovaného plechu vč. provedení nového oplechování ukončení střechy. Použity budou žlaby r.š. 270 mm, svodné roury DN 125 mm dle specifikace ve výpise prvků.

Součástí dodávky okapového systému budou veškeré potřebné komponenty, jako jsou kotvící háky, objímky, kolena, kotlíky, čela atd. Klempířské práce budou probíhat v souladu s ČSN EN 612. Lapače střešních splavenin budou vybourány, osazeny budou nové s polohovým posunem o tloušťku kontaktního zateplovacího systému.

Atika plochá střecha nad tělocvičnou bude opatřena novým lemováním včetně příponek z poplastovaného plechu.

Po obvodu ploché střechy vstupu, přísálí a markýzy bude sokl stěny opatřen lemováním s příponkami z poplastovaného plechu.

9. HLINÍKOVÉ A ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY

Budou osazeny hlavní vstupní dveře do objektu (D01 a D02) s přerušeným tepelným mostem. Dveřní výplně jsou dvoukřídlé asymetrické s minimální šířkou otevíravého křídla 900 mm. Součástí dveřních výplní jsou horní nadsvětlíky fixně zaskleny. Celkový součinitel prostupu tepla dveřních výplní je max. **1,2 W/(m²K)**. Bližší specifikace dle výpisu výplní otvorů.

Stávající zámečnické výrobky (mříže balkónových dveří W01 a zábradlí schodišť) budou odrezány ocelovým kartáčem a opatřeny ochrannými nátěry, včetně krycího emailu.

10. TESAŘSKÉ KONSTRUKCE

V objektu se nenacházejí žádné výrobky tohoto typu.

11. IZOLACE PROTI VODĚ A VLHKOSTI

Nová hydroizolace ploché střechy nad vstupem, přísálími a tělocvičnou je navržena z fólie typu mPVC. Fólie je mechanicky kotvena, a to až do dostatečně soudržné vrstvy. Separační geotextilie odděluje fólii od tepelného izolantu z EPS, který bude nalepen na parotěsnou vrstvu. Ta bude vytvořena plnoplošně natavením parozábrany z modifikované SBS asfaltového pásu typu S na stávající nosnou konstrukci. Přesnější specifikace je uvedena ve výpisu skladeb konstrukcí.

Jako hydroizolační vrstva proti zemní vlhkosti bude pod perimetrické desky použit 1x asfaltový pás s modifikací SBS, který bude plno plošně nataven k podkladu.

Parozábrana pod tepelnou izolací stropní konstrukce ubytovny bude z asfaltového pásu s výztužnou hliníkovou fólií ($s_d > 1480$ m).

12. TEPELNÉ IZOLACE – ZATEPLENÍ OBVODOVÝCH KONSTRUKCÍ

Obvodové stěny budou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem (dále ETICS = external thermal insulation composite systems) s tepelně izolačními deskami z expandovaného polystyrenu EPS NEO v **tl. 150 mm, $\lambda = 0,032$ W/(mK)**. Na vnější povrch bude nanášena vrchní ušlechtilá probarvená omítka v odstínech dle barevného řešení. AI základací lišta ETICS bude osazena v úrovni cca 300 mm nad úroveň přilehlého terénu.

Ostění a nadpraží oken budou zatepleny příložkami z EPS NEO **tl. 40 mm** (tak, aby překryly styčnou spáru mezi rámem otvorové výplně a stávajícím ostěním). Parapety budou zatepleny parapetními klíny z XPS polystyrenu **tl. 40 mm**. Předsazené konstrukce říms pak polystyrenem stejné jakosti **tl. 40 mm**. Veškeré vodorovné předsazené konstrukce budou zatepleny EPS NEO polystyrenem **tl. 40 mm**. Tyto konstrukce je důležité zateplit z důvodu eliminace tepelných mostů.

Soklová část budovy je navrženo zateplit tepelným izolantem z EPS profilovaného PERIMETRU v tl. **120 mm**, $\lambda=0,034 \text{ W/(mK)}$, lepeného na hydroizolační asfaltový pás.

Aplikovaný systém ETICS musí být certifikovaný a mít osvědčení v **kvalitativní třídě A**. Veškeré detaily a podrobná řešení budou provedeny na základě detailů a doporučení, které jsou součástí této projektové dokumentace, zároveň v souladu s technologickým předpisem výrobce systému a v souladu s ČSN 73 2901 a technických pravidel vydaných CZB. Je nutné použít veškeré systémové prvky jako např. začíšťovací lišty, rohové profily (kombi lišty), parapetní a nadpražní profily atd. Případné rozpory a nesoulady budou řešeny zhotovitelem s předstihem v rámci realizace stavebních úprav, a to ve spolupráci s projektantem a technickým zástupcem zvoleného výrobce systému ETICS.

Celkové zateplení bude provedeno postupně ve zhotovitelem určených úsecích po obvodu objektu. Po postavení lešení bude proveden podrobný stavebně technický průzkum fasády, resp. především podkladu dle ČSN 732901. Z důvodu kolize ETICS a stávajících venkovních parapetů budou tyto parapety demontovány. Nesoudržné a degradované plochy budou opraveny, před aplikací zateplovacího systému se předpokládá odstranění a následná úprava cca 10% celkové plochy fasády domu. Zbýlé plochy budou ponechány v původním stavu pod podmínkou, že zhotovitel stavby ověří soudržnost a míru případné degradace povrchu po zpřístupnění ploch fasády (tzn. po instalaci lešení), a to podle ČSN 732901. Podklad pro ETICS musí splňovat podmínky uvedené v ČSN 732901 a zároveň i podmínky technologického předpisu konkrétního výrobce a dodavatele systému. Nerovnosti na fasádě větší než je maximální odchylka rovinnosti stanovená v technologickém předpisu dodavatele ETICS (obvykle 10 mm) budou vyspraveny samostatnou vrstvou jádrové omítky. Samotná aplikace ETICS bude probíhat podle doporučeného technologického předpisu příslušného výrobce a zhotovitele a dle ČSN 732901. Spodní hrana zateplení fasády je navržen do výše horního líce původního soklu, ne-li však méně jak 300 mm nad terénem. Při provádění je nutno respektovat a dodržovat zásady uvedené ve Sborníku technických pravidel TP CZB 2007 pro vnější tepelně izolační kontaktní systémy (ETICS).

Základní vrstva ETICS se skládá ze stěrkové hmoty a sklotextilní (ne plastové) síťoviny. Pro starší objekty se doporučuje stěrková a lepicí hmota, která má co nejnižší faktor difúzního odporu a je určena pro sanační systémy. Stávající fasády bývají poničené a více či méně zasolené a tyto lepicí hmoty připouštějí mírné zasolení. Rozmístění a počet hmoždinek je třeba dodržet podle pokynů uvedených v technologickém předpisu výrobce ETICS, přičemž tyto požadavky je nutné považovat za orientační (minimální) a je nutné je konfrontovat (ověřit) provedením odtrhových zkoušek. Budou použity talířové hmoždinky s ocelovým trnem se zápusťnou **hlavou a zátkou z tepelného izolantu**. Hloubka kotvení hmoždinek do stávajícího zděného podkladu bude minimálně 50 mm (předpokládají se zatloukací). U budov **do 8m** výšky je doporučeno kotvit **4ks hmoždinek v ploše a 6 – 8 ks hmoždinek v okrajovém pásmu**. **Před započítáním prací na zateplovacím systému budou nejprve provedeny výtažné zkoušky hmoždinek z podkladu a odtrhové zkoušky, na jejichž základě bude určen přesný počet, rozmístění a typ kotevních prvků, výtažné zkoušky zajistí dodavatel stavby.** Po připevnění desek tepelné izolace dojde k ručnímu zabroušení nerovných přechodů, hran atp.

Pozor – je nutné odlišovat hmoždinky nejen pro jednotlivé kotevní materiály, ale

i pro jednotlivé tepelné izolanty. Hmoždinky musí splňovat deklaraci ETAG 004 a deklaraci proti vytržení z materiálu, do něhož se kotví podle ETAG 014 nebo případně zkoušek přímo na stavbě. Při provádění ETICS je nutné dodržet předepsané technologické přestávky mezi jednotlivými činnostmi i ostatní pokyny a podmínky předepsané technologickým předpisem výrobce a dodavatele ETICS.

13. TEPELNÉ IZOLACE – ZATEPLENÍ VODOROVNÝCH KONSTRUKCÍ

Jde o zateplení stropní konstrukce ubytovny, kde dojde k aplikaci izolace z minerální vlny kotvenou do stropní konstrukce spodem. Minerální vlna o dvou vrstvách v **tl. 140 a 120 mm, celkem 260 mm**, se součinitelem prostupu tepla **$\lambda=0,035 \text{ W/(mK)}$** . Na spodní líc tepelného izolantu pak bude přichycena parotěsná zábrana s hliníkovou fólií. Celou skladbu zakrývá podhled ze sádkokartónu osazen do ocelového roštu.

Podlaha nad vstupem ubytovny (nad závětrím) bude zateplena minerální vlnou o **tl. 240 mm, $\lambda=0,041 \text{ W/(mK)}$** . Jde o zateplovací systém ETICS, která dále zahrnuje penetrační nátěr, lepicí stěrky se sklotextilní síťovinou (ne plastovou) a prodyšné omítky – s co nejnižším faktorem difúzního odporu. Všechny tyto součásti zateplovacího systému jsou v kvalitní třídě A.

14. TEPELNÉ IZOLACE – ZATEPLENÍ SKLONITÉ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Zateplení spodní pásnice ocelových vazníků sklonité střechy bude provedeno na stávající foukanou izolaci izolací rovněž foukanou z minerální vlny v **tl. cca 200 mm, $\lambda=0,037 \text{ W/(mK)}$** .

15. TEPELNÉ IZOLACE – ZATEPLENÍ PLOCHÉ STŘECHY

Jednoplášťová plochá střecha nad vstupem, přísálími a tělocvičnou bude zateplena tepelně izolačními deskami ze stabilizovaného polystyrenu **EPS 100 S** v celkové **tl. 240 mm, max. $\lambda=0,035 \text{ W/(mK)}$** . Na stávající střešní krytinu tělocvičny z asfaltových pásů bude plnoplošně natavena parozábrana z modifikovaného SBS asfaltového pásu typu S s nosnou vložkou ze skelné tkaniny. Na parotěsnou vrstvu budou nalepeny kompozitní dílce tepelné izolace, případné spáry mezi deskami tepelné izolace budou vyplněny nízko-expanzní PUR pěnou, na tepelnou izolaci bude položena separační geotextilie (300 g/m²). Povlaková krytina bude tvořena z fólie mPVC tl. 1,5 mm s vytažením cca 150 mm nad okolní vystupující konstrukce. Fólie bude v místech přesahů mechanicky kotvena do dostatečně soudržné vrstvy. Kotvení bude provedeno certifikovaným kotevním systémem, součástí dodávky systémového řešení povlakové krytiny budou veškeré potřebné doplňky (pásky k překrytí kotev, těsnící tmely, materiál nutný k opracování detailů (kužel, vlnovec, atd.). V případě přísálí a vstupu dojde k odstranění plechové krytiny a výše uvedená skladba bude aplikována na betonový potěr.

Rovněž dojde k přespádování střešní roviny mezi tělocvičnou a ubytovnou. Střešní konstrukce bude zarovnána do úrovně ploché střechy tělocvičny navýšené o tloušťku nového souvrství (cca 250 mm). Zarovnání bude provedeno z tepelné izolace stejného typu, tj. stabilizovaný polystyrén EPS 100 S, $\lambda=0,035 \text{ W/(mK)}$.

Před započítáním prací na zateplení střechy budou nejprve provedeny výtažné zkoušky kotev z podkladu, na jejichž základě bude určen počet a typ kotevních prvků. Výtažné zkoušky zajistí zhotovitel ve spolupráci

s dodavatelem kotvícího materiálu. Při kotvení bude zohledněn kotevní plán, který si zajistí zhotovitel od dodavatele kotevního materiálu. Při volbě kotvení budou zohledněny pokyny dodavatele kotev v závislosti na materiálu podkladu a druhu tepelné izolace. Veškeré práce budou probíhat dle systémových detailů, technologických předpisů a technických listů užívaného systému.

16. TEPELNÉ IZOLACE – ZATEPLENÍ PODLAHY NA ZEMINĚ

Konstrukce podlah nebude navrženými stavebními úpravami dotčena.

17. ÚPRAVY POVRCHŮ

Navržené stavební úpravy mění vnější vzhled obvodových stěn budovy. Součástí tepelně izolačního systému bude finální povrchová úprava ze silikonové ekologické hydrofilní probarvené omítky v pastózní hmotě se zvýšenou odolností proti vzniku a výskytu mikroorganismů bez obsahu biocidních prostředků s barevnými plochami dle požadavku objednatele se zrnitostí 2,0 mm, resp. stávající hrubozrnné povrchy budou provedeny se zrnitostí 3,0 mm. Dekorační prvky na fasádě budou provedeny s finální povrchovou úpravou bez strukturované omítky, pouze s vhodným nátěrem dle dodavatele ETICS – opět ale systémové certifikované souvrství. Konkrétní výrobek bude předložen zhotovitelem a schválen pověřeným zástupcem objednatele a generálním projektantem. Ostění a nadpraží budou nově omítnuty a vymalovány v odstínu dle výběru investora.

18. HROMOSVODY

Vzhledem k zásahu do fasády bude nutné demontovat stávající hromosvod, přičemž po provedení ETICS bude opětovně namontován a zrevidován dle ČSN EN 62305. Revizní zpráva bude následně předána objednateli. Předpokládá se osazení hromosvodu vně tepelně izolačního souvrství, tzn. viditelně – jako v současném stavu.

19. DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Budou osazeny nové plastové lapače střešních splavenin s napojením a utěsněním na stávající dešťovou kanalizaci.

20. OSTATNÍ KONSTRUKCE A ÚPRAVY

Z důvodů posunu střešních svodů vůči ETICS, bude nutné zaústit svody do stávající dešťové kanalizace. Budou použity univerzální lapače střešních splavenin (geiger) z polypropylenu. Geiger bude obsahovat suchou klapku proti vzedmutí vody, košík na listí a nečistoty.

Obdobně budou takto přesunuty veškeré viditelné fasádní instalace – např. venkovní svítidla, informační tabule, kabeláže apod. Veškeré potrubní vývody vyskytující se na fasádě budou prodlouženy a opatřeny systémovým zakončovacím prvkem se žaluzií a sítkou proti hmyzu.

Veškeré zachovávané elektro skříně na fasádě je nutné renovovat. Předpokládá se demontáž stávajících plechových dvířek, přičemž po provedení kontaktního zateplení budou ostění, nadpraží a parapet skříňového otvoru opatřeny lepidlem

s perlinkou a u vnějšího líce ETICS budou do nového rámu osazena nová plechová dvířka, která budou opatřena značením dle příslušných elektro-předpisů.

Veškeré stavební úpravy budou provedeny v souladu s platnými normami ČSN, ISO, EN a ENV, jichž se týká provádění navržených konstrukcí.

Doplňkové výkresy, případné detaily, které nejsou obsaženy v dokumentaci, budou řešeny na místě stavby v rámci autorského dozoru prováděného projektantem.

Rozhodující vlastnosti materiálu hlavních úprav

Veškeré materiály musejí odpovídat požadavkům popsaných v této TZ. Zateplení je navrženo jako systém, a proto budou použity systémové výrobky a technologické postupy výrobce systému. Pracovníci budou obeznámeni s technologickými postupy výrobce. Předmětem kontroly bude i kontrola provádění systému. Zhotovitel je povinen obeznámit projektanta se zvoleným systémem v dostatečném předstihu.

Podklad pro ETICS, veškeré pracovní postupy a použité materiály musí splňovat podmínky uvedené v ČSN 732901 a zároveň i podmínky technologického předpisu konkrétního výrobce a dodavatele systému.

1. ETICS

a) Lepicí hmota

Pro starší zdivo a omítky doporučuji zvolit lepicí hmotu určenou pro sanační systémy. Stávající fasády bývají poničené a více či méně zasolené a tyto lepicí hmoty připouštějí mírné zasolení.

b) Tepelně-izolační materiál svislých stěn

Zde se musí volit takový izolant, který je určen pro kontaktní lepení na fasády.

EPS – tepelná izolace z expandovaného polystyrenu:

- Expandovaný polystyren s příměsí grafitu je nutné skladovat tak, aby nedošlo k deformaci způsobenou vlivem slunečního záření (zkroucení) – obvykle značen NEO.
- Při kombinaci kotvení a lepení desek na fasádu se musí nanášet lepicí hmota na rub izolantu po celém obvodu v pásech a v ploše desky na 3 terče.

Rozhodující vlastnosti

Objemová hmotnost:	13 – 18 kg/m ³
Pevnost v tlaku:	≥ 70 kPa
Součinitel tepelné vodivosti (λ):	0,032 W/(mK)
Faktor difúzního odporu (μ):	20 – 40
Stupeň hořlavosti dle:	Min E samotného výrobku s tím, že celý systém ETICS min třídy reakce na oheň B

Rozměry: 1000 x 500 mm
Spotřeba materiálu: 2 desky na 1 m²

c) Hmoždinky

Pro EPS budou použity hmoždinky se zapuštěnou hlavou a zátkou. Zapuštění doporučuji min. 30 mm, lépe 50 mm. Pokud bude zvoleno kotvení bez zapuštěné hlavy, je možné, že vlivem vlhkosti v interiéru a klimatických podmínek občas dojde k prokreslení hmoždinek na fasádě.

Rozvržení hmoždinek bude provedeno na základě odtrhových zkoušek. Rozmístění hmoždinek, délku kotvicích prvků provede dodavatel zvoleného systému, doloží kladecím plánem.

Hmoždinky musí splňovat deklaraci ETAG 004 a deklaraci proti vytržení z materiálu, do něhož se kotví podle ETAG 014 nebo případně zkoušek přímo na stavbě.

Hmoždinky se osazují po 1 až 3 dnech po nalepení izolantu. Maximální vystavení izolantu UV záření činí 6 týdnů. Pozor je nutné odlišovat hmoždinky nejen pro jednotlivé kotevní materiály, ale i pro jednotlivé tepelné izolanty!

d) Lepící stěrka

Základní vrstva se skládá ze stěrkové hmoty 2 – 3 mm a **sklotextilní** (ne plastové) síťoviny.

Pro starší objekty doporučuji takovou stěrkovou hmotu, která má co nejnižší faktor difúzního odporu.

Rozhodující vlastnosti

Zrnitost:	0,6 mm
Objemová hmotnost:	cca 1350 kg/m ³
Součinitel tepelné vodivosti (λ):	0,8 W/(mK)
Faktor difúzního odporu (μ):	cca 18
Spotřeba stěrkování:	cca 4,5 – 5,5 kg/m ²

Rozhodující vlastnosti – sklo textilní síťovina

Velikost ok	cca 4 x 4 mm
Hmotnost na plochu	> 145 g/m ²
Zatížení na mezi pevnosti	> 2000 N/50 mm
Spotřeba materiálu	1,1 m ² na plochu 1 m ²

e) Difúzně propustný základní nátěr

Nátěr nutno provést takový, který je určen pro zvolený systém. Nátěry jsou nejčastěji na bázi draselného vodního skla, plniv a přísad.

f) Tenkovrstvá konečná omítka

Pro starší objekty doporučuji takovou omítku, která má co nejnižší faktor difúzního odporu. Navržena je ve hmotě pastózní omítka se zvýšenou odolností proti vzniku a výskytu mikroorganismů bez obsahu biocidních prostředků.

Rozhodující vlastnosti

Zrnitost:	Min 1,5 mm, lépe 2 mm
Objemová hmotnost:	cca 1800 kg/m ³
Součinitel tepelné vodivosti (λ):	0,7 W/(mK)
Faktor difúzního odporu (μ):	cca 30 – 50
Ekvivalentní difúzní tloušťka (s_d):	0,06 – 0,10 m (při tl. 2mm)
Spotřeba:	2,8 – 3,2 kg/m ² (při tl. 2mm)

2. Stropní konstrukce

a) Teplená izolace pod nevytápěným půdním

MV – tepelná izolace z minerální plsti:

- Izolační rolované pásy (popřípadě tuhé desky) na bázi minerální vlny
- Přichyceny spodem do stropní konstrukce budou účinně chráněny vhodným způsobem (parozábrana)

Rozhodující vlastnosti

Objemová hmotnost:	12 – 14 kg/m ³
Součinitel tepelné vodivosti (λ):	max. 0,039 W/(mK)
Faktor difúzního odporu (μ):	1
Stupeň hořlavosti dle:	A – nehořlavý dle ČSN 730862
Třída reakce na oheň:	A1 dle ČSN EN 13501-1
Rozměry:	dle výrobce

b) Tepelná izolace nad venkovním prostorem závětří ubytovny

MV – tepelná izolace z minerální plsti:

- Izolační rolované pásy (popřípadě tuhé desky) na bázi minerální vlny
- Přichyceny spodem do stropní konstrukce a opatřeny omítkou

Objemová hmotnost:	12 – 14 kg/m ³
Součinitel tepelné vodivosti (λ):	max. 0,041 W/(mK)
Faktor difúzního odporu (μ):	1
Stupeň hořlavosti dle:	A – nehořlavý dle ČSN 730862
Třída reakce na oheň:	A1 dle ČSN EN 13501-1
Rozměry:	dle výrobce

c) Tepelná izolace jednoplášťové ploché střechy nad vstupem, přísálími a tělocvičnou

Zde se musí volit takový izolant, který je určen pro nepochozí jednoplášťové ploché střechy.

EPS – tepelná izolace z expandovaného stabilizovaného polystyrenu:

- Expandovaný polystyren je nutné volit stabilizovaný (se zvýšenou rozměrovou stálostí) s vysokou rozměrovou přesností – obvykle značen S.

Rozhodující vlastnosti

Objemová hmotnost:	23 – 28 kg/m ³
Pevnost v tlaku:	150 kPa
Součinitel tepelné vodivosti (λ):	0,037 W/(mK)
Faktor difúzního odporu (μ):	30 – 70
Stupeň hořlavosti dle:	Min E samotného výrobku s tím, že celý systém ETICS min třídy reakce na oheň B
Rozměry:	1000 x 500 mm
Spotřeba materiálu:	2 desky na 1 m ²

3. Výplně otvorů**a) Okna**

Okna jsou navržena plastová s izolačním trojsklem, tak aby bylo docíleno splnění požadavku na součinitel prostupu celým oknem a bezpečnostním kováním. Barva rámu bude bílá. Profil 6-ti komorový profil, jako plyn je použit Argon, těsnění třístupňové. Výpis oken je součástí projektové dokumentace. Osazení bude provedeno na plastové profily, napojení na okolní konstrukce bude odpovídat normě ČSN 736077-2 (tj. od interiéru – parotěsnicí páska + tepelně izolační vrstva + paropropustná, vodotěsná a větrnosná páska z exteriéru, systém ETICS bude přetažen přes rám okna.

Součástí dodávky oken budou vnitřní dřevotřískové parapety s povrchovou úpravou z CPL laminátu. Před samotnou výrobou jednotlivých výplní otvorů budou zaměřeny skutečné rozměry stavebních otvorů.

Použité plastové profily budou splňovat třídu profilu A dle ČSN EN 12608 s tloušťkou vnější stěny $\geq 2,8$ mm.

Požadavky:

Součinitel prostupu tepla celým oknem k exteriéru $U_w \leq 1,2$ W/(m²K)

Obecné požadavky:

- stavební hloubka: 80 mm
- distanční rámeček – nerez,
- vzduchová neprůzvučnost – ZTI3 ($R_w=35$ dB)
- bezpečnostní kování

b) Dveře

Požadavky:

Součinitel prostupu tepla plastových vstupních dveří $U_d \leq 1,2$ W/(m²K)

Obecné požadavky:

- izolační bezpečnostní dvojsklo popř. trojsklo
- vzduchová neprůzvučnost – $ZT_{I3} R_w = 35\text{dB}$
- bezpečnostní kování
- bezpečnostní zámek
- elektrický vrátný

f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu

Vzhledem k tomu, že se jedná o stávající stavbu a projektová dokumentace řeší dle zadání pouze zateplení objektu a výměnu výplní otvorů, případně další související práce, způsob založení objektu se nemění a není řešen ani posuzován.

g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Vliv objektu na životní prostředí se jeho novým zateplením a výměnou oken nezmění. Avšak při provádění stavby budou vznikat odpady, které mohou mít vliv na životní prostředí. Z hlediska hluku dojde k přechodnému zvýšení hlukové hladiny vlivem staveništní dopravy. V případě, že by před zahájením stavebních prací zateplování budovy nebo v jejich průběhu byl zjištěn výskyt netopýrů nebo rorýse obecného, musí stavebník tuto skutečnost ohlásit a projednat s příslušným orgánem ochrany přírody a krajiny a zhotovitel stavby musí neprodleně pozastavit stavební práce. Doporučuje se pak zároveň kontaktovat odborníky z České společnosti ornitologické, resp. České společnosti na ochranu netopýrů a s nimi konzultovat konkrétní opatření, která by umožnila hnízdění těchto živočichů i po provedení zateplení.

g.1 Seznam předpokládaných odpadů

Při výměně oken budou vznikat odpady. Tyto odpady z prostorových důvodů nebudou na stavbě shromažďovány, ale budou uloženy do kontejneru a následně odváženy na určené skládky odpadů.

Odpady vznikající při stavbě

číslo odpadu	název odpadu
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly
15 01 02	Plastové obaly
15 01 03	Dřevěné obaly
15 01 04	Kovové obaly
17 01 01	Beton

17 01 02	Cihly
17 01 07	Směsi betonu, cihel a keram. výr. neuved. pod č. 17 01 06
17 02 01	Dřevo
17 02 02	Sklo
17 02 03	Plasty
17 05 04	Zemina a kamení neuved. pod č. 17 05 03
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03

g.2. Odpady vznikající provozem stavby

Odpady vznikající při následném provozu stavby nejsou specifikovány, protože opravou budovy se provoz stavby nebude měnit.

h) Závěr

Projektová dokumentace vychází z podkladů:

- **energetický audit,**
- **prohlídka stavby na místě,**
- **informace předané investorem v průběhu zpracování PD.**

Technické pokyny:

Dodavatel musí s projektantem objasnit veškeré nesrovnalosti před uzavřením a podáním nabídky.

Zkontroluje předkládané specifikace, a je povinen před zahájením výroby provést kontrolu rozměrů na stavbě.

Má povinnost písemně sdělit své obavy odběrateli ohledně realizace s poukazem na očekávané nedostatky, které mohou vzniknout a předložit alternativní řešení k nápravě.

Po odsouhlasení dokumentace budou investorovi předloženy k odsouhlasení barevné vzorky omítek na místě před zahájením prací na celém komplexu budov. Dodavatel připraví vzorek v časovém předstihu tak, aby nebyla ohrožena plynulost výstavby.

Investor si vyhrazuje právo na změny, které vyplynou z předložených vzorků.

Veškeré rozměry je nutno před zahájením prací prověřit. Pro stavbu budou použity pouze schválené výrobky a materiály. Poznámky na výkresech jsou součástí této zprávy.

Tato dokumentace slouží pro výběr zhotovitele.

Výkaz výměr (výpis prvků) slouží jen pro orientační nacenění díla. Pro konečné objednávání materiálu si dodavatel ověří skutečné množství, případně zpracuje výrobní dokumentaci, kterou nechá schválit generálnímu projektantovi a investorovi.

Po nalezení rozporu v jakékoli části dokumentace je nutné ohledně dalšího postupu kontaktovat generálního projektanta, který vydá k nalezenému rozporu platné stanovisko.

Dokumentace funguje jako celek, jednotlivé prvky mohou být zakresleny nebo popsány jen v některé její části.

Veškeré konstrukce, prvky a výrobky budou provedeny a dodány v souladu s ČSN, doporučením výrobce a platnými právními předpisy v ČR, pokud není projektem nebo navazujícími výrobními postupy stanoven požadavek vyšší.

Barevné řešení, které není jasně určeno touto dokumentací, řešení vybraných detailů bude určeno generálním projektantem v rámci realizace.

Barevné řešení, použití materiálů a konkrétních výrobků podléhá schválení investora a generálního projektanta.

Některé dílčí detaily budou řešeny po výběru dodavatelů jednotlivých částí stavby v rámci autorského dozoru generálním projektantem.

Skutečné rozměry konstrukcí si dodavatel ověří na stavbě. A v případě rozporu s projektovou dokumentací bude kontaktovat Generálního projektanta.

Všechny konstrukce, stavební prvky a materiálové řešení provést dle systémových detailů, postupů (technologických předpisů) a technických listů užívaného systému s doložením souhlasu technických zástupců dodávaného systému. V případě rozdílu s projektem nutno kontaktovat generálního projektanta.

Požadavky, které nejsou jednoznačně určeny tímto projektem, budou určeny generálním projektantem v dalším stupni projektové dokumentace.

Zpracováno dle norem a technických podkladů známých ke dni vydání projektové dokumentace.

V Brně dne:30.06. 2014

Ing. Ondřej Hruboš