A.IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE 3

A.1.Identifikační údaje stavby a pozemku: 3

A.2.Identifikační údaje vlastníka objektu: 3

A.3.Identifikační údaje objednatele dokumentace 3

A.4.Identifikační údaje zpracovatele dokumentace 3

A.5.Údaje o dokumentaci 3

B.PODKLADY 4

C.VÝČET PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ 4

D.ÚČEL OBJEKTU 4

E.ZÁSADY ŘEŠENÍ STAVBY A KAPACITY 4

F.TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY 5

F.1. STATICKÉ ZAJIŠTĚNÍ OBJEKTU 5

F.1.1. ZMĚNA ZATÍŽENÍ STÁVAJÍCÍCH KONSTRUKCÍ 5

F.2. OTVOROVÉ VÝPLNĚ 5

F.3. VNĚJŠÍ TEPELNĚIZOLAČNÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM (ETICS) 8

F.3.1. NAVRHOVANÉ SKLADBY 8

F.3.2. TECHNOLOGIE A PROVÁDĚNÍ - ETICS 10

F.3.3.NÁVOD K UŽÍVÁNÍ FASÁDY 14

F.4. ZATEPLENÍ STŘECHY 15

F.4. STŘECHA – ZÁCHYTNÝ SYSTÉM PROTI PÁDU OSOB 17

F.5. BLESKOSVOD 17

F.6. DALŠÍ PRÁCE 18

G.TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ 18

H.VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 18

I.POUŽITÉ MATERIÁLY A JEJICH SLEDOVANÉ PARAMETRY 29

J.DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU 20

K.PŘEDPOKLÁDANÁ LHŮTA VÝSTAVBY 20

L.SPECIFIKACE MOŽNÝCH RIZIK 20

**A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

***A.1 Identifikační údaje stavby a pozemku:***

Název stavby: REVITALIZACE OBJEKTU TECHNICKÉHO ZÁZEMÍ B3 A SPOJOVACÍHO KRČKU PENZION PRO SENIORY

Účel stavby: Energetické úspory

Místo stavby: Lískovecká 86, Frýdek - Místek, 738 01

Parcelní číslo: 3396/12

Katastrální území: Frýdek

***A.2. Identifikační údaje vlastníka objektu:***

Vlastník: statutární město Frýdek-Místek

Radniční 1148

738 01, Frýdek-Místek

IČO: 00296643

***A.3. Identifikační údaje objednatele dokumentace:***

Objednatel: statutární město Frýdek-Místek

Radniční 1148

738 01, Frýdek-Místek

IČ: 00296643

***A.4. Identifikační údaje zpracovatele dokumentace:***

Projektant: G&G Building s.r.o.

28. října 1584/281

709 00 Ostrava - Hulváky

IČ: 27784231

DIČ: CZ27784231

Email: info@gg-building.cz

Vypracoval:

Kontroloval:

Zodpovědný projektant:

***A.5. Údaje o dokumentaci:***

Stupeň dokumentace: Dokumentace pro stavební řízení

**B. PODKLADY**

1. Objednávka podepsaná zástupcem objednatele.
2. **ČSN 73 2901** (732901) Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS)
3. **ČSN 73 1901**: 2011 (73 1901) Navrhování střech – Základní ustanovení.
4. **ČSN 73 0600** (730600) Hydroizolace staveb – Základní ustanovení.
5. **ČSN 73 0606** (730606) Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení
6. **ČSN 73 0540-2** (73 0540-2) Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.
7. **ČSN 73 0540-3** (73 0540-3) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin.
8. **ČSN 73 0540-4** (73 0540-4) Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody.
9. **ČSN 73 3610** (73 3610) Navrhování klempířských konstrukcí.
10. Část původní projektové dokumentace objektu.
11. Energetický audit předmětného objektu, zpracoval DEKPROJEKT s.r.o., červenec 2013.
12. Program Teplo 2007.

**C. VÝČET PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ**

Průzkumy provedené ve dnech Obsahem průzkumu byla vizuální prohlídka předmětných konstrukcí objektu, pořízení fotodokumentace, porovnání předmětných konstrukcí objektu s dostupnou projektovou dokumentací a lokální zaměření konstrukcí objektu.

**D. ÚČEL OBJEKTU**

Samotný stávající objekt je využíván jako technické zázemí penzionu pro seniory Vzhledem k tomu, že stávající objekt neodpovídá dnešním požadavkům na vytápění a ekonomičnost (zateplení), bude navržena výměna starajících výplní otvorů a zateplení obvodového pláště budovy.

**E. ZÁSADY ŘEŠENÍ STAVBY A KAPACITY**

Objekt se nachází na pozemku parcelní číslo 3396/12, katastrálního území Frýdek. Vlastníkem těchto pozemků je statutární město Frýdek-Místek, Radniční 1148, 738 01, Frýdek-Místek. Původní rozměry stavby budou změněné o tloušťku skladby zateplovacího systému. Výška stavby bude změněna pouze o tloušťku tepelné izolace.

Navržené stavební úpravy nemají vliv na:

- zásady funkčního a dispozičního řešení stavby

- řešení vegetačních uprav okolí objektu

- řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

- zastavěnost území, kapacity, obestavěné prostory a orientaci stavby

- stávající způsob dopravního napojení

Stavební úpravy dále nemají zásadní vliv na oslunění a osvětlení interiéru objektu. Oslunění a osvětlení okolních staveb nebude ovlivněno. Objekt je napojen na veškeré potřebné inženýrské sítě (dále jen IS). Trasy IS ani přípojky IS nebudou stavebními úpravami dotčeny.

**F. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY**

Stavbou bude provedeno:

- výměna oken;

- zateplení obvodového pláště objektu certifikovaným vnějším kontaktním zateplovacím systémem (ETICS)

- zateplení ploché střechy

Poznámka: Při aplikaci veškerých výrobků je nutno dodržet veškeré technologické předpisy jejich výrobců.

**F.1. STATICKÉ ZAJIŠTĚNÍ OBJEKTU**

Vzhledem k tomu, že nebude zasahováno do nosných konstrukcí, nejsou navrhována žádná specifická opatření. Prováděním rekonstrukce fasády a střechy dojde k nepatrnému zvýšení stálého zatížení na konstrukci objektu.

***F.1.1. ZMĚNA ZATÍŽENÍ STÁVAJÍCÍCH KONSTRUKCÍ***

Prováděním ETICS dojde k plošnému nárůstu stálého zatížení fasády objektu o cca 0,366 kN/m2 (izolace z minerálních vláken). Střecha bude přitížena o 0,400kN/m2. Vzhledem k běžně prováděným realizacím tohoto typu se předběžně nepředpokládá nutnost statických úprav souvisejících s prováděním plánované rekonstrukce.

**F.2. VÝPLNĚ OTVORŮ**

Výměna oken začíná demontáží původních oken z vnitřní strany objektu.

Okna

Stávající okenní výplně s dřevěnými rámy budou demontovány. montáž bude provedena po odstranění nezbytných částí, jako jsou parapety. Nová okna budou plastová z minimálně pětikomorových profilů s celoobvodovým kováním, zasklená izolačním trojsklem, barva bílá. Barva, členění a oteviravost oken budou upřesněny před objednáním oken v součinnosti s investorem.

Požadavek na hodnotu součinitele prostupu tepla celého okna pro všechna nová okna:

Uw = 1,2 W/m2.K

Hlavní vstupní dveře

Zůstávají stávající

Poznámky

-Rámy výplní otvorů budou zalícovány s původní fasádou a překryty tepelnou izolací na fasádě min 40mm, resp. 30mm v případě parapetu. Na všech místech otvorových výplní musí být splněn požadavek na povrchovou teplotu dle ČSN EN 13 788 (730544) Tepelně vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků - Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti uvnitř konstrukce

-Výměna výplňových konstrukcí bude provedena před provedením kontaktního zateplovacího systému. tepelnou izolaci je nutné napojit až na rámy oken (zateplení nadpraží, ostění a parapetu), resp. rámy dveří (zateplení nadpraží a ostění) a tím zamezit nejvýznamnějšímu liniovému tepelnému mostu na styku okenního resp. dveřního rámu a konstrukce stěny. Připojovací spára výplně bude pro zajištění neprůvzdušnosti na interiérové straně opatřena parotěsnící (interiérovou) páskou, na vnější straně prodyšnou exteriérovou paskou. Součástí montážních pásek je příprava podkladu dle skutečného stavu původních oken

-Přesné zaměření všech výplňových konstrukcí provede realizační firma před vlastní realizací výměny.

- V celém objektu budou osazeny nové vnější parapety z pozinkovaného plechu s povrchovou úpravou polyesterovým lakem. Přesah okapní hrany parapetu přes vrchní líc kontaktního zateplovacího systému bude min. 30mm.

- Výměna vzduchu ve vnitřním prostoru byla zajištěna spárovou průvzdušností původních oken. Nové okna mají v zavřeném stavu velmi nízký součinitel spárové průvzdušnosti a tak není přes zavřená okna zajištěna dostatečná výměna vzduchu ve vnitřním prostoru. Pro větrání v objektu je nutné využívat mikroventilační polohy kování nových oken v kombinaci s pravidelným otevíráním oken uživateli. Kvalitu vnitřního prostředí doporučujeme sledovat pomocí měřidla koncentrace oxidu uhličitého osazeného v každé pobytové místnosti. Čidlo CO2 se osazuje ve výšce 2m nad podlahou, nejlépe na stěně proti oknům. Prostor kolem čidla musí umožnit proudění vzduchu. Čidlo není vhodné umístit blízko oknům, do rohu místnosti nebo čidlo jakýmkoliv způsobem zakrývat. při překročení hodnoty koncentrace oxidu uhličitého 1000 ppm je nutné větrat.

**TECHNOLOGICKÝ POSTUP VÝMĚNY OKEN**

* Vybourání původního okna. Vyzdění meziokenních výplní a začištění povrchu okenního otvoru, aby byl zajištěn rovinný a soudržný podklad pro aplikaci těsnících pásek.
* Před montáží nového okna je třeba očistit kontaktní plochy stavebního otvoru od stavebního prachu a jiných nečistot. Před osazením rámu okna do stavebního otvoru je nutné nejprve vyjmout křídlo z rámu a rám z vnější strany očistit, případně odmastit.
* Montáž těsnících pásek. Nejprve se provede nalepení interiérové parotěsnící pásky (okenní flexfolie interiér) na interiérovou stranu rámu okna a exteriérové difuzně otevřené pásky (okenní flexfolie exteriér) na stranu exteriéru.
* S lepením pásky se začíná při spodní hraně svislého dílu rámu okna, kde je nutné nechat takový přesah pásky, o kolik se bude podkládat okno při usazování do stavebního otovoru. S lepením se postupuje směrem vzhůru. Páska je vybavena dvěma lepícími materiály. Na rám okna se páska lepí předpřipravenou lepící folii, z které se při lepení stahuje krycí folie. Když se páska dolepí k rohu rámu, nestříhá se, ale vytvoří se nařasení tak, aby bylo možné později pásku spolehlivě přitlačit do koutu stavebního otvoru. Totéž se provede i na dalším rohu a páska se dotáhne opět až k parapetní části, kde je opět ponechán přesah dle velikosti stavebního otvoru. Tato páska se tedy lepí po obvodě ze tří stran, vyjma parapetní části, která se řeší až po usazení rámu do stavebního otvoru.
* Takto připravený rám se vloží do stavebního otvoru, podloží se a pracovně zaaretuje do svislé polohy např. dřevěnými klíny. Při osazení je nutné dbát na to, aby rám byl vyrovnán a vyvážen ve vodorovném a svislém směru.
* Rám okna se podkládá nosnými a distančními podložkami. Ty se musí uspořádat tak, aby nebránily tepelné roztažnosti profilů a aby odpovídaly typu a funkci okna (otevíravé, sklopné, posuvné apod.). Umístění podložek musí poskytovat dostatečný prostor pro upevnění a nesmí bránit následným pracím. Jako nosné a distanční podložky lze používat např. klasické plastové zasklívací podložky nebo destičky z tvrdého dřeva. Dřevěné klíny se používají jenom jako pomůcky při osazování a vyvažování oken, po montáži se musí bezpodmínečně odstranit. Při podkládání je třeba dbát na správné uspořádání nosných podložek v oblasti rohů, sloupků a příček. Podložky po svislých stranách rámů se umisťují cca 150 mm od vnější vodorovné hrany křídla (horní nebo spodní). Po zabudování musí okno zůstat dilatačně odděleno od stavebního otvoru, na okna se nesmějí přenášet síly z pohybu konstrukce stavby. Po usazení okna do stavebního otvoru musí být dodrženy minimální šířky připojovacích spár 10 mm.
* Upevnění okna se provede ocelovými kotvami s pozinkovaným povrchem. Šrouby je nutné utahovat rovnoměrně, bez napětí ve vztahu k rámu. Po upevnění se zkontroluje svislost a vyváženost rámu. Odstraní se pomocné dřevěné klínky a vyčistí se připojovací spára. Nosné a distanční podložky se v připojovací spáře ponechávají.
* Připojovací spára se vyplní expanzní polyuretanovou pěnou (lze provádět při teplotě okolního ovzduší min. +5°C). Po očištění připojovací spáry od prachu doporučujeme podklad navlhčit vodou. Pěna tak lépe přilne k podkladu a sníží se její spotřeba. K úplnému vytvrzení pěny dojde cca za 24 hodin. Rychlost vytvrzování závisí na vzdušné vlhkosti, teplotě podkladu a okolního vzduchu. Po cca 1-2 hodinách lze pěnu zaříznout zároveň s rámem, resp. s podkladním profilem. Po ořezání pěny je nutné oblast kolem okna znovu důkladně očistit a omést. Provede se nalepení interiérových těsnících pásek na ostění. Ostění se doporučuje předem penetrovat systémovým přípravkem dodávaným výrobcem pásek pro zvýšení jejich přilnavosti. Pásky se k podkladu válečkují.
* Provede se zatěsnění vnitřní parapetní části. Páska se nalepí na boční stranu podkladního profilu a na parapet. K utěsnění pásky se opět použije váleček.
* Osadí se vnitřní parapet. Parapet se zasune pod spodní díl rámu okna a k podkladu se přilepí PUR pěnou, dále bude přikotven na konzoly. Parapet by měl přečnívat přes líc stěny max. o cca 40 mm tak, aby netvořil překážku proudění vzduchu od otopných těles k vnitřnímu povrchu okna.
* Vnitřní zapravení bude provedeno pomocí sádrokartonu. Před zahájením vnitřních dokončovacích prací doporučujeme zakrýt celá okna krycí folií, kterou přilepíme k rámům krycí papírovou páskou, která jde po provedení prací lehce sejmout. Po dokončení vnitřního zapravení nebo po provedení vnějších omítek je nezbytné co nejdříve odstranit ochrannou fólii z profilů výplně (nejpozději do 6 týdnů od vyrobení výplní). Při dlouhodobém ponechání ochranné fólie na zabudovaném okně může dojít k přilnutí fólie k profilům, fólii lze pak jen velmi obtížně odstranit. Při jejím odstraňování hrozí poškození povrchové úpravy profilů.

**F.3. VNĚJŠÍ TEPELNĚIZOLAČNÍ KOMPOZITNÍ SYSTÉM (ETICS)**

-Bude provedena sanace obvodových konstrukcí (vyspravení nesoudržných omítek apod.) a očištění fasády

**-** **Provede se certifikovaný kontaktní zateplovací systém (ETICS) s příslušným cerrtifikátem STO pro daný podkladový materiál (tedy betonové panely).** Použitý ETICS bude dle ČSN EN 13499 resp. ČSN EN 13500.

- Bude použita tepelná izolace z minerálních vláken kotvená standardními talířovými hmoždinkami ETICS

- Povrchová úprava fasády bude tvořena probarvenou ušlechtilou omítkou. Spotřeba jednotlivých materiálů dle výrobce ETICS.

Poznámka:

ETICS byl navržen v souladu s ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty, ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb- Společná ustanovení a ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb - Změny staveb.

***F.3.1. NAVRHOVANÉ SKLADBY***

Označení skladby uvedené v této technické zprávě je shodné s označením skladby ve výkresové části této dokumentace.

V místě změny materiálu tepelné izolace se ve spoji vždy provede pás zesilujícího vyztužení skleněnou síťovinou ve vzdálenosti nejméně 200mm na každou stranu spoje.

|  |  |
| --- | --- |
| Vrstva (od exteriéru) | Tloušťka [mm] |
| Probarvená hydrofilní omítka | 3 |
| Podkladní akrylátový nátěr | - |
| Vyrovnávací stěrková hmota vyztužena sklovláknitou síťovinou | 7 |
| Kotvené fasádní desky z minerálních vláken | 160 |
| Lepící cementová hmota | 5 |
| Stávající obvodové zdivo | 250 |

**S01 - Obvodové zdivo**

**S02 - Meziokenní vyzdívky**

|  |  |
| --- | --- |
| Vrstva (od exteriéru) | Tloušťka [mm] |
| Probarvená hydrofilní omítka | 3 |
| Podkladní akrylátový nátěr | -- |
| Vyrovnávací stěrková hmota vyztužena sklovláknitou síťovinou | 7 |
| Kotvené fasádní desky z minerálních vláken | 160 |
| Lepící cementová hmota | 5 |
| Zdivo z pórobetonových tvárnic p4-500 | 250 |
| Vnitřní vápenosádrová omítka | 15 |

**S03 - Střešní plášť**

|  |  |
| --- | --- |
| Vrstva (od exteriéru) | Tloušťka [mm] |
| Hydroizolační pás z modif. asfaltu | 4,5 |
| Samolepící pás z modifikovaného asfaltu | 3 |
| Střešní desky z minerálních vláken | 250 |
| Polyuretanová lepící pěna | 3 |
| Stávající skladba střešnícho pláště | 250-550 |
| Stropní panel | 250 |
| Malba | - |

Poznámky ke všem skladbám:

* Tepelná izolace z minerálních vláken bude kotvena talířovými hmoždinkami s ocelovým šroubem (únosnost kotev nutno ověřit provedením výtažných zkoušek před zahájením realizace).
* Typ hmoždinky musí být volen dle podkladu – pro zděné části plastová hmoždinka se šroubem, pro části s plechem ocelový šroub bez hmoždinky.
* Ostění a nadpraží budou zatepleny ETICS s tloušťkou tepelné izolace 40 mm.
* Vnější parapety oken budou zatepleny tloušťkou tepelné izolace min. 30 mm s provedenou výztužnou vrstvou. Budou osazeny nové vnější plechové parapety (pozinkovaný plech s povrchovou úpravou polyesterovým lakem).
* Stávající větrací otvory budou zachovány (budou nastaveny a v úrovni omítky ETICS budou osazeny větrací mřížky).

***F.3.2. TECHNOLOGIE A PROVÁDĚNÍ - ETICS***

*Přípravné práce, připravenost stavby, podmínky realizace*

* Před zahájením provádění certifikovaného zateplovacího systému musí být dokončeny všechny činnosti související s fasádou (tj. sanace částí – případné statické zajištění konstrukcí, výměna oken apod.).
* Všechny výplně otvorů se opatří krycí PE fólií proti znečištění. Zajistí se rovněž ochrana zeleně a konstrukcí kolem objektu.
* Demontují se veškeré klempířské prvky současné fasády, hromosvodná soustava, prvky vnější části přívodu elektrické energie atd.
* Demontují se všechny prvky elektrických rozvodů na fasádě (osvětlení apod.), krabice a rozvody se připraví pro nové osazení.
* Demontují se informační štítky umístěné na fasádě.
* Lešení pro provedení fasádního systému se namontuje s dostatečným odstupem od budoucí úrovně fasádního systému.
* Uživatelé objektu budou upozorněni na probíhající práce, bezpečnostní opatření, hlučnost a na zákaz jakýchkoliv svévolných zásahů do zateplovacího systému.

*Příprava podkladu*

* Před započetím prací je nutno zkontrolovat současný podklad, který musí být suchý, zdrsněný, soudržný a únosný, bez prachu, separačních vrstev a volných částic. Přídržnost povrchové úpravy min. 0,08 MPa. Mechanické vlastnosti se posuzují vizuálně poklepem, případně odtrhovými zkouškami.
* Zdrsnění povrchu se provede okartáčováním ocelovým kartáčem. Očištění povrchu se provede mechanicky nebo vysokotlakou párou či vodou.
* Případné nesoudržné vrstvy, které by bránily spojení podkladu s tmelem se musí odstranit.
* Zvýšené teplotní namáhání bude omezeno vnějším kontaktním zateplovacím systémem (ETICS). Případné trhliny budou sanovány injektováním velmi tekutým epoxidovým lepidlem.
* Podklad nesmí vykazovat tolerance větší než je stanoveno v ČSN 73 2901. Povrch fasády nesmí vykazovat vyšší nerovnost než 10 mm na délku 2 m (měřeno latí). V případě větších nerovností se musí nanést vyrovnávací vrstva.

*Technologické podmínky při provádění ETICS*

* Teplota podkladu a ovzduší pro provádění zateplovacího systému musí být +5°C až +30°C.
* Během realizace je třeba chránit fasádu před přímým působením silného větru, slunečního záření a deště vhodnou ochrannou síťovinou z vnější strany lešení.
* Je nutné dodržet minimální teploty zpracování jednotlivých materiálů udaných výrobcem ETICS.
* Při provádění je nutné dbát na to, aby v průběhu provádění nedošlo k poškození nebo ztrátě materiálu vlivem větru.
* Zateplovací systém i další níže uvedené práce může realizovat pouze zkušená specializovaná firma.
* Úklid staveniště a jeho uvedení do původního stavu zajistí dodavatel stavby.

Realizace ETICS proběhne dle montážního návodu použitého kontaktního zateplovacího systému. Veškeré technologické předpisy udané výrobcem použitého ETICS nutno dodržet.

*Penetrace podkladu*

* Očištěný podklad se pro zvýšení soudržnosti, vyrovnání savosti podkladu a zvýšení adheze následně nanášené lepicí hmoty opatří vhodným penetračním nátěrem.

*Založení systému*

* Zateplovací systém bude založen na montážní lať. Tepelná izolace z minerální vaty bude začínat ve výšce 300 mm nad upraveným terénem. Od výšky 300 mm pod terénem až do výšky 300 mm nad terénem bude použita tepelná izolace z nenasákavného perimetrického polystyrenu EPS-P.

*Lepení izolačních desek*

* Pro zateplení objektu bude použita tepelná izolace z ESP 70 F minerálních vláken s podélnou orientací vláken MW resp. tepelná izolace z XPS.
* Při lepení izolačních desek se nesmí teplota ovzduší a desek pohybovat pod +5°C. Na zamrzlém nebo mokrém podkladu se nesmí pracovat.
* Lepicí hmota se nanáší po obvodu (pás o šířce min. 50 mm) a v ploše desky ve 3 - 4 terčích velikosti dlaně tak, aby bylo aby bylo přilepeno nejméně 40 % plochy desky (doporučuje se nanést lepicí hmotu na 50-60% plochy desky). Tloušťka nanášené lepící hmoty je cca 20 mm. Je nutné zajistit kvalitní kontakt s podkladem.
* Izolační desky se kladou bezprostředně po nanesení lepidla. Desky se lepí na sraz bez mezer. Do spár mezi deskami se nesmí dostat lepidlo, došlo by ke vzniku tepelného mostu s možností kondenzace. Desky se srovnají poklepem latí (2 m).
* Případné trhliny nebo když mezi deskami vznikne širší spára je nutno vyplnit klíny z izolačního materiálu.
* Základní uspořádání desek se provádí na vazbu tj. se svisle převázanými spárami. Optimální přesah je ½ délky izolační desky, nejméně však 200 mm. Nesmí vzniknout křížový spoj.
* Spoje mezi izolačními deskami nesmí být umístěny také v rozích otvorů ve fasádě (okna, dveře…). Izolace rohů se provádí střídavě, aby bylo docíleno nárožního zazubení.



Obr. 1.: Schémata provedení vazby při pokládce desek tepelné izolace

* Nechráněné izolační desky nesmí být po delší dobu vystavené povětrnosti.
* Povrch desek z minerálních vláken se vyrovná nanesením stěrkové hmoty v tloušťce min. 2 mm.

*Kotvení tepelné izolace hmoždinkami*

* Kotvení se zpravidla provádí po zatuhnutí lepící hmoty (technologická přestávka činí minimálně 48 hodin). Kotvení bude prováděno samovrtnými šrouby s držáky izolace.
* Efektivní hloubka kotvení do plné zděné konstrukce je rozdílná, podle použité hmoždinky min. 25 mm a max. 55mm. Efektivní hloubka kotvení do deskových materiálů a plechu se také liší od výrobce hmoždinek.
* Kotvení se provádí vždy ve stykových spárách jednotlivých desek a případně i v ploše desky. Hmoždinka se kotví na místa, kde je lepící hmota.
* Pro redukci tepelného mostu budou hlavy talířových hmoždinek zapouštěny do tepelné izolace a následně zakryty zátkou (tloušťky 2 cm).
* Při kotvení izolačních desek na rozích je nutno každou desku kotvit v pracovní spáře, a to minimálně 15-20 cm od rohu.
* Počet kotev v jednotlivých oblastech fasády objektu bude určenna základě výtažných zkoušek před provedením zateplení. Před realizací je nutno provést po instalaci lešení na několika místech fasády výtažné zkoušky.

*Vyrovnání povrchu z minerálních vláken*

Povrch desek z minerálních vláken se rovná nanesením stěrkové hmoty v tloušťce 2mm.

*Celoplošné armování systému*

* Teplota při nanášení základní vrstvy a jejím vytvrzování nesmí poklesnout pod +5°C. Tmely nelze zpracovávat pod přímým slunečním zářením, při větrném počasí je doba zpracování výrazně kratší.
* Před vytvořením základní vrstvy je nutné pečlivé změření rovinnosti povrchu tepelného izolantu. Nerovnosti, které by mohly negativně ovlivnit konečnou toleranci v omítce se musí odstranit. V případě desek z pěnového polystyrenu se místa spojů přebrousí. Prach po broušení se z povrchu tepelné izolace odstraní. Po vyzrání se provede výztužná vrstva. Výztužnou vrstvu je nutno provést nejpozději do 14 dnů po nalepení desek tepelné izolace z pěnového polystyrenu.
* Výztužná vrstva se provádí na vnějším povrchu tepelné izolace, z lepící hmoty a výztužné síťoviny.
* Na povrch desek tepelné izolace se nanese zubovým hladítkem (10/10) v šířce pásu výztužné síťoviny tmel v tloušťce cca 4 mm. Shora se rozvine předem nastříhaná výztužná síťovina, jednotlivé pruhy se pokládají s přesahem nejméně 100mm. Síťovina se zatlačí do měkkého tmelu nerezovým hladítkem od středu k okrajům a důkladně se uhladí.
* U exponovaných míst se bude část objektu armovat dvakrát.
* Celková tloušťka základní vrstvy by měla být 3-4 mm. Všechny pracovní úkony na základní vrstvě se provádějí před jejím vytvrdnutím. Síťovina má být uložena ve vnější třetině vrstvy a po zahlazení dokonale kryta tmelem.
* Rohy se vyztužují rohovou lištou z hliníku s integrovanou výztužnou skleněnou síťovinou. Na roh se nanese stěrkový tmel a profil se do něj zatlačí. Plošně nanesená skleněná síťovina bude následně prováděna s překrytím 100 mm na síťovinu rohové lišty. U méně namáhaných míst lze vyztužení provést zdvojením skleněné síťoviny, překrytí se skleněnou síťovinou v ploše by mělo být cca 200mm.
* V místech otvorů ve fasádě (okna, dveře apod.) je nutné zpevnit rohy otvorů diagonálně pruhem síťoviny o rozměrech cca 300x500 mm pod úhlem 45°.

*Provádění vrchní ušlechtilé omítky*

* Z důvodů zvýšení adheze podkladu se provede penetrace. Penetrační nátěr se provádí po dokonalém vyschnutí základní vrstvy, zpravidla po 5-7 dnech. Nátěr se zpracuje dle předpisu a následně se nanáší štětkou nebo válečkem. Technologická přestávka před nanášením dalších vrstev je nejméně 24 hodin.
* Na objektu je navržena vnější ušlechtilá omítka tl. 1,5 mm.
* Materiál se před nanášením řádně rozmíchá. Nanáší se nerezovým hladítkem a následně se stahuje rovnoměrně na tloušťku zrna a zahlazuje umělohmotným hladítkem. Napojení omítky se provádí „mokrý do mokrého“ (okraj nanesené plochy před pokračováním nesmí zasychat). Omítka se nesmí zpracovávat za teploty vzduchu a podkladu pod 5°C nebo nad 35°C, na přímém slunci nebo za silného větru. Při 20°C a 65% relativní vlhkosti vzduchu lze v případě potřeby za 24 hod. povrch přetírat. Nízké teploty a vysoká vlhkost vzduchu tuto dobu prodlužují.
* Pro ucelenou fasádní plochu je potřebné použít materiál téže výrobní šarže. Dokončený ETICS musí být vzhledově a barevně jednotný, s rovnoměrnou strukturou.
* Styk dvou barevných odstínů v omítkách nebo ukončení omítky se provádí pomocí lepící pásky, případně dělícími lištami.

*Kontrola kvality*

Kontrola kvality a provádění prací je v průběhu a po dokončení realizace zaměřena zejména na:

* Kvalitu a přídržnost podkladu, dokonalé očištění, odstranění neúnosných a nepřídržných vrstev a případné vyrovnání větších nerovností.
* Rovinnost založení systému.
* Správnost použití lepících tmelů. Používat lepící hmotu dle podkladu a tepelné izolace.
* Kontrolu tloušťky a druhu tepelné izolace dle PD.
* Dodržování minimálního množství a způsobu nanesení lepící hmoty na tepelně izolační desku.
* Lepení tepelně izolačních desek na sraz, bez mezer a nerovností. Dodržovat rovinnost lepení, postup lepení na nároží budov, kolem okenních otvorů a v ostění.
* Splnění požadavku na minimální počet hmoždinek v ploše a na nároží objektu. Dbát na použití odpovídajících hmoždinek v závislosti na podkladu, do kterého kotvíme a druhu izolace.
* Dodržení tloušťky základní vrstvy a zakrytí výztužné skleněné síťoviny stěrkou.
* Dodržování přesahů výztužné skleněné síťoviny, zakrytí výztužné skleněné síťoviny a hmoždinek stěrkovou hmotou. Do rohů otvorů ve fasádě vložit diagonálně obdélníky 300x500 mm z výztužné síťoviny.
* Kvalitní provedení omítky zateplovacího systému bez viditelných nerovností, napojení a barevných rozdílů, vytvoření pravidelné struktury povrchu. Dodržení předepsaného odstínu omítky.
* Dodržování dostatečných a předepsaných přesahů klempířských prvků, oplechování apod.
* Realizaci vnějšího kontaktního zateplovacího systému v odpovídajících klimatických podmínkách. Neprovádět ETICS za deště a zvýšené vlhkosti, za extrémně nízkých a vysokých teplot. Dodržovat minimální teploty zpracování jednotlivých materiálů.
* Dodržování všech nutných technologických přestávek při provádění ETICS, z důvodů správného vyzrání materiálu a potřebných vlastností pro následné nanášení (dle technologického předpisu výrobce certifikovaného zateplovacího systému).

***F.3.3. NÁVOD K UŽÍVÁNÍ FASÁDY***

Rohy a kouty jsou u kontaktního zateplovacího systému choulostivé na poškození. Proto se nedoporučuje v jejich oblasti provádět jakékoliv práce, které by mohly vést k jejich poškození.

* Ke stěnám fasády neskladovat jakékoliv věci, které by mohly vést k hromadění srážkové vody a mechanických nečistot.
* Kontrolovat průchodnost okapového chodníčku alespoň 2 x ročně.
* V případě zanášení povrchu fasády (omítky) prachem, doporučujeme fasádu pravidelně omývat např. tlakovou vodou.
* V případě mechanického poškození omítky a výztužné vrstvy je nutné provést opravu co nejdříve, aby nedošlo k zatékání vody do fasádního systému. V případě, že došlo k poškození tepelné izolace, vyřízneme poškozenou tepelnou izolaci až na podklad a cca 100 mm od výřezu odstraníme povrchovou úpravu. Do výřezu vlepíme novou tepelnou izolaci a po zaschnutí ji přebrousíme. Novou výztužnou vrstvu provedeme s přesahem tkaniny přes původní vyztužení o 100 mm. Po zaschnutí výztužné vrstvy provedeme povrchovou úpravu v odpovídající struktuře a barevnosti.

***Detail rámu oken***

Obecně: Osazení a rám musí umožnit zateplení nadpraží, ostění a parapetu tloušťkou tepelného izolantu 40 mm, resp. min. 20 mm v případě parapetu. Na všech místech výplní otvorů musí být splněn požadavek na povrchovou teplotu dle ČSN EN 13 788 (730544) Tepelně vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků – Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti uvnitř konstrukce.

Pokud u již vyměněných otvorových výplní nebude možná aplikace standardní tloušťky tepelné izolace (40 mm) na ostění, resp. nadpraží, není z ekonomického hlediska návratná další výměna okenní výplně se širšími rámy. V tomto případě lze připustit menší tloušťku tepelné izolace. Toto ostění pak musí být posouzeno z hlediska vnitřních povrchových teplot (bude součástí dalšího stupně projektové dokumentace nebo provedeno dodavatelem stavby). Pro zateplení ostění, nadpraží a parapetu bude v takovýchto případech použita tepelná izolace z pěnového polystyrenu s přísadou grafitu.

Tepelnou izolaci je nutné napojit až na rámy oken (zateplení nadpraží, ostění a parapetu) a tím zamezit nejvýznamnějšímu liniovému tepelnému mostu na styku okenního rámu a obvodové konstrukce. Připojovací spára výplně bude pro zajištění neprůvzdušnosti na interiérové straně opatřena parotěsnicí (interiérovou) páskou (netýká se již vyměněných otvorových výplní), na vnější straně prodyšnou exteriérovou páskou.

V místech, kde se setkávají navazující konstrukce, které nejsou předmětem projektové dokumentace s řešenými konstrukcemi (ETICS), nemusí být vždy zajištěno splnění těpelnětechnických norem.

Kvůli zvýšení tloušťky tepelné izolace na obvodových konstrukcích budovy bude vyměněno oplechování koruny atiky na ploché střeše krčku. Oplechování bude z pozinkovaného lakovaného plechu tl. 0,6 mm.

**F.4. ZATEPLENÍ STŘECHY**

Bude provedeno zateplení střešního pláště minerální vatou tl. 250mm a bude provedena nová hydroizolace ze SBS modifikovaných asfaltových pásů.

Zateplení a novou hydroizolační vrstvu doporučujeme s ohledem na detail okraje střechy střechy provést před provedením kontaktního zateplovacího systému svislého obvodového pláště.

***TECHNOLOGICKÝ POSTUP PRACÍ***

Bude provedena příprava střechy pro provedení rekonstrukce - demontáž oplechování atik a demontáž náběhu atiky okolo celé střechy (náběh tvořen betonovou mazaninou tl. 50 mm s vloženými latěmi a bedněním). Poté je nutné zkontrolovat, očistit a vyspravit povrch původní hydroizolace, na který se bodově nataví hydroizolační pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z hliníkové fólie kašírované skleněnými vlákny. Na částech po atikových nábězích bude předtím proveden nátěr podkladu asfaltovou emulzí a nový samolepící asfaltový pás. Bude nutné zkontrolovat spád střechy ke střešním vtokům, v případě nedostatečného spádu musí dojít k dospádování, např. použitím spádových klínů z EPS. Spád hydroizolace musí být po provedení opravy 3% směrem k odvodňovacím prvkům.

Na podklad pak budou položeny desky (případně spádové klíny) z tepelné izolace EPS 100 S Stabil, které budou montážně kotveny k podkladu (1 kotva na desku). Tepelná izolace bude pokládána ve dvou vrstvách.

Poté bude aplikována první vrstva hydroizolace z SBS modifikovaného samolepícího asfaltového pásu s vložkou ze skleněné tkaniny tl. 3 mm. Toto souvrství bude kotveno do betonové mazaniny pomocí vhodných kotev (např. šroub do betonu s teleskopickou plastovou podložkou). Hlavy kotev budou přetaveny přířezem asfaltového pásu. Na vrstvu samolepících asfaltových pásů bude celoplošně natavena horní hydroizolační vrstva z SBS modifikovaného asfaltového pásu s výztužnou vložkou z polyesterové rohože a břidličným ochranným posypem.

Kotví-li se pásy ve spoji je nutno kotvu umístit tak, aby šířka svaru mezi kotvou a okrajem pásu byla nejméně 60 mm. Jsou-li pásy kotveny v ploše je nutno přes kotvu natavit záplatu z přířezu asfaltového pásu o rozměru 200x200 mm. Délka šroubbů musí být taková, aby plastová teleskopická podložka procházela skrz novou parozábranu.

Pro volbu vhodného kotevního systému a ověření únosnosti podkladu je nutné provedení tahových zkoušek odpovědnou osobou s patřičným oprávněním v souladu s ETAG 006 – Provádění tahových 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.

***DETAILY***

Atika hlavní střechy a ukončení na stěnách střešních nástaveb – bude provedeno dle detailů ve

výkresové části prováděcí projektové dokumentace.

Kruhové prostupy:

Nová hydroizolační vrstva bude ukončena na kruhových prostupech min. 150 mm nad přilehlou plochou nové povlakové krytiny. Pomocí tzv. „kalhotek“ se navaří asfaltový pás na kruhový prostup a na konci bude stažen nerezovou stahovací objímkou. Takto budou opracovány i ostatní kruhové prostupy v ploše střechy. Podrobněji viz montážní návod výrobce hydroizolace.

Vtoky

Stávající vtoky budou demontovány a budou realizovány nové dvoustupňové vtoky – vtok s integrovaným přířezem asfaltového pásu + nástavec s integrovaným přířezem asfaltového pásu. Všechny vtoky budou opatřeny ochranným košíkem.

Jedná se celkem o 7 vtoků.

Požadovaná hydraulická kapacita nových vtoků na hlavní střeše: 7,5 l/s.

*Nutno dodržet zde uvedenou požadovanou hydraulickou kapacitu vtoků a zároveň nesmí být použity vtoky nižší dimenze, než jsou vtoky stávající.*

***POKYNY PRO UŽÍVÁNÍ A ÚDRŽBU STŘECHY***

* Střecha je koncipována jako nepochůzná a není ji proto možné využívat pro účely práce, rekreace, výuky, skladování, pěstování rostlin či jinému účelu.
* Počítá se jen s pohybem osob po střešní ploše, zajišťujících kontrolu a údržbu samotné střechy a doplňkových konstrukcí při dodržování zásad těchto pokynů a předávacího protokolu.
* V případě, že dojde k poškození hydroizolace nebo jiných částí střechy, je nutné neprodleně zajistit opravu odbornou firmou.
* Pokud je nutné provádět na střeše jakékoliv práce, musí být příslušný pracovník seznámen s opatřeními uvedenými realizační firmou v předávacím protokolu a smlouvě o dílo.
* **Při provádění jakýchkoliv prací je nutné chránit hydroizolaci před poškozením.**
* Na střeše je nutné zachovávat čistotu a pořádek.
* Je nepřípustné vylévat na povrch střechy jakékoliv tekutiny a chemikálie.



Cykly obnovy a kontrol dle ČSN 73 1901 [3 ]

Poznámka: Čísla tabulek odpovídají jejich číslování v normě ČSN 73 1901 [3].

**F.4. STŘECHA - ZÁCHYTNÝ SYSTÉM PROTI PÁDU OSOB**

Na základě nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a nařízení vlády č 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky bude na střeše nad 2. NP realizován systém zachycení pádu a zadržovací systém určený pro údržbu střech dle ČSN EN 363 Prostředky ochrany proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu.

Bude použit certifikovaný systém s průběžným nerezovým lanem a bude využit již ve fázi realizace stavby. Podrobné řešení bude součástí dodávky stavby.

**F.5. BLESKOSVOD**

Svislý vodič svodu bude umístěn na kovových kotvách předsazených před zateplenou fasádou. Vodič musí být na horním konci svislého úseku pevně zachycen. Držáky vodiče budou skloněny ve směru od ETICS. Zkušební svorky se umístí ve výšce 1,8-2,0 m nad zemí. Zemnící vedení bude chráněno ochranným trojúhelníkem.

Bude provedena nová bleskosvodná ochrana dle projektové dokumentace zpracované Losefem Lopourem – projekce elektro, která je přílohou této dokumentace. Veškeré montážní práce - elektro budou provedeny dle příslušných platných norem, předpisů a standardů.

Vlastní provedení musí být překontrolováno a schváleno revizním technikem. Budou zkontrolovány svody vč. upevnění, spoj. prvků i zkušebních svorek a propojení kov. zařízení na střeše. Údržba bude prováděna dle odpovídajících norem a technických zásad.

**F.6. DALŠÍ PRÁCE**

Stříšky před vstupy do objektu

Stávající stříška nad zadním vstupem bude demontována a nahrazena skleněnou stříškou

Prvky kotvené na fasádu

Veškeré prvky kotvené na fasádu objektu (venkovní osvětlovací prvky, elektrické skříně, apod.) budou před provedením zateplovacího systému demontovány. Opětovné osazení některých z těchto prvků či osazení nových prvků na fasádu bude provedeno na základě dohody mezi stavebníkem a zhotovitelem stavby.

Okapový chodník

Zateplovací systém bude téměř po celém objektu zatažen min. 500 mm pod terén. Stávající betonová dlažba bude rozebrána a po provedení zateplení opět použita. Dále místa, kde je v současnosti rostlý terén, bude v novém stavu proveden betonový okapový chodník s betonovým obrubníkem z betonové dlažby 500x500x50 mm. Dlažba chodníčku bude osazena do štěrkového lože frakce 16/32.

Zámečnické prvky na fasádě

Zabezpečovací prvky a držáky provedené na fasádě budou nahrazeny novými

zvětšenými o min. tloušťku zateplovacího systému.

**G. TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ**

Řešeno v energetickém posudku

**Hodnocení kritických detailů**

Navržená dimenze tepelné izolace v ploše konstrukcí zajistí splnění tepelně-technických požadavků i v kritických detailech. Vzhledem k tomu, že se v tomto stupni projektové dokumentace neřeší podrobné konstrukční uspořádání všech detailů, není možno provést návrh dimenzí tepelných izolací na všech plochách detailů.

Návrh a posouzení detailů musí být součástí dalšího stupně projektové dokumentace nebo provedeno dodavatelem stavby.

V detailech, kde dochází k napojení konstrukcí řešených tímto projektem na původní konstrukce nemusí být splněny veškeré požadavky na konstrukce kladené.

**H. VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Stavbou se mění tepelněizolační vlastnosti obvodových konstrukcí za účelem snížení energetické náročnosti objektu. Energetické hodnocení objektu je uvedeno v energetickém auditu [11]. Ostatní charakteristiky objektu mající vliv na životní prostředí se nemění.

Podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů a podle prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb. k tomuto zákonu, ve znění pozdějších předpisů, je rorýs obecný (Apus apus) zařazen mezi zvláště chráněné druhy živočichů v kategorii ohrožený.

Také všechny druhy netopýrů vyskytující se v České republice jsou zákonem chráněné (opět podle zákon 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů). Právní ochraně podléhají také netopýry užívaná sídla – a to jak přirozená,

tak umělá.

Vzhledem k tomu, že na fasádě nejsou žádné otvory umožňující hnízdění Rorýse obecného nevzniká provedením ETICS žádná změna ve vztahu k hnízdění Rorýse obecného. V případě předmětného objektu není vzhledem k konstrukci objektu předpoklad hnízdění Rorýse obecného ani netopýra.

**I. POUŽITÉ MATERIÁLY A JEJICH SLEDOVANÉ PARAMETRY**

**Hlavní hydroizolace v ploše střech**

Hlavní hydroizolaci bude v těchto plochách tvořit SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 4,5mm s polyesterovou rohoží a s hrubozrným břidličným posypem.



**Podkladní asfaltový pás**

Jako podkladní pás bude použit samolepící sbs modifikovaný asfaltový pás tl. 3mm.



**Parozábrana, pojistná a provizorní hydroizolace**

Jako parozábrana, pojistná a provizorní hydroizolace je navržena stávající hydroizolace



**Klempířské konstrukce**

Klempířské konstrukce nebo jejich části kterée nebudou po zabudování přístupné, je nutné opatřit ochranným nátěrem před jejich zabudováním nebo zakrytím dalšími konstrukcemi. rozměry klempířských prvků je nutno před prováděním zaměřit.

Klempířské prvky budou nově provedeny z FeZn plechu tl. 0,6 mm opatřeného ochranným reaktivním nátěrem.

**Stabilizace vrstev**

Únosnost podkladu a kotevního prvku bude ověřena provedením tahových zkoušek. Na základě výpočtu sání větru byly předběžně pro účely rozpočtu stanoveny kotevní oblasti a jim příslušné množství kotev. Skutečný stav je nutné potvrdit po provedení tahových zkoušek.

**J. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU**

Stavba je navržena tak, aby splňovala obecné požadavky na výstavbu.

**K. PŘEDPOKLÁDANÁ LHŮTA VÝSTAVBY**

Předpokládaná lhůta výstavby je cca 4-6 měsíců.

**L. SPECIFIKACE MOŽNÝCH RIZIK**

Vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstrukci, existuje riziko, že stav některých konstrukcí bude jiný než byl předpokládán. Toto riziko je největší u detailů, které nebylo možno při průzkumu zcela obnažit. V těchto místech není přesně známá skutečná konstrukce. V případě změny předpokládaného stavu těchto detailů po jejich obnažení bude řešení v projektové dokumentaci upraveno.

V detailech kde se setkávají navazující konstrukce, které nejsou předmětem projektové dokumentace s řešenými konstrukcemi, nemusí být vždy zajištěno splnění tepelnětechnických norem.

Vypracoval: Jiří Lovás