

D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

akce:

**„ZATEPLENÍ A VÝMĚNA VÝPLNÍ OTVORŮ
OBJEKTU UBYTOVACÍHO ZAŘÍZENÍ ŽELEZNÁ“**

D.1.1. ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.a. Technická zpráva

1. Architektonické výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Projekt řeší zateplení, demontáž stávajících výplní otvorů a osazení nových výplní do připravených otvorů stávajícího objektu bez č.p./č.e. na pozemku p.č. 402 v obci Železná u Smolova. Vlastní budova je objekt ubytovacího zařízení. Původně budova sloužila jako kasárna pro rotu pohraniční stráže včetně zázemí.

Objekt je rozdělen do tří částí spojených komunikačním uzlem, tj. halou se schodištěm, které umožňuje jejich vzájemný výškový posun. Objekt sestává z jednoho podzemního a dvou nadzemních podlaží.

Objekt byl postaven v 80. letech minulého století. tomu odpovídají použité materiály a konstrukce a jejich tepelné technické vlastnosti. Konstrukční systém navržený pro objekt vyplývá z technologie TSZ. Podzemní podlaží je zděné z cihel CDK a CDM na maltu MC5, V nadzemních podlažích jsou nosné zdi z tvárnic TSZ tl. 300 mm. Stropy jsou ze železobetonových předpjatých panelů - nad 1.PP a 1.NP jsou kladené rovnoběžně s podélnými fasádami, nad 2.NP jsou kladené kolmo k podélným fasádám.

Všechny části jsou zastřešeny pultovou střechou s dřevěným tesařsky vázaným krovem. Podlaha nad nevytápěným 1.PP je opatřena původní tepelněizolační vrstvou.

Stávající výplně otvorů jsou dřevěná okna se zdvojeným sklem. Stávající dveře ve fasádách jsou dřevěné palubkové.

Nově bude budova celkově rekonstruovaná na ubytovací zařízení pro turistický ruch v oblíbené oblasti Českého lesa.

Předkládaný záměr a jeho realizace je zaměřena na opatření na snížení a stabilizaci energetických nákladů, které by za současného stavu objektu měly vliv na neefektivní a neekonomické využití objektu díky značné ztrátě energie.

Cílem projektu je minimalizace energetické náročnosti objektu v rámci kterého vzniknou nové ubytovací kapacity pro turistický ruch v oblíbené oblasti Českého lesa realizací souboru racionalizačních opatření za účelem zajištění minimální energetické náročnosti a maximální energetické soběstačnosti.

Vzhledem ke stávajícímu stavu objektu a neustále se zpřísnujících požadavků na hospodaření s energiemi bylo rozhodnuto o celkovém zateplení obvodového pláště objektu kontaktním zateplovacím systémem – fasádní polystyren tl 150 mm. Strop nad 2.NP bude zateplen dvěma vrstvami minerální vaty celkové tl 300 mm.

Architektonické, funkční a výtvarné řešení objektu zůstává zachováno. Barevné řešení fasád a lodžii je v kompetenci objednatele – navržená je základní barva lomená bílá odpovídající např. RAL 9003, částečně s dřevěným laťovým obkladem (u štítů), sokl světle šedý, klempířské a zámečnické prvky – barva tmavá šedá RAL 7016. Podhled přesahu střechy bude mít stejnou barvu jako fasády a bude proveden rovněž zateplovacím systémem tl 50 mm na podbití z desek OSB.

Zároveň bude provedena výměna veškerých oken za nová plastová a dveří ve fasádách za nové hliníkové. Zasklení bude z tepelné izolačního trojskla, u dveří a části pevných výplní bezpečnostního.

Výměna stávajících výplní otvorů a zateplení objektu nemají negativní vliv na vzhled stavby, požární bezpečnost, stabilitu, zdraví osob, životní prostředí a bezpečnost při užívání, stavba není kulturní památkou.

2. Bezbariérové užívání stavby

Bezbariérové řešení užívání stavby není součástí řešení zateplení objektu – zůstává zachován stávající stav. Stávající objekt není kompletně bezbariérově přístupný, investor v současné době nepožaduje, pouze některé části objektu budou přístupné bezbariérově.

3. Konstrukční a stavebně technické řešení

Všeobecně

Prováděcí firma musí vždy postupovat dle technologických postupů výrobců jednotlivých materiálů a systémů a dle platných norem.

Na závěr stavby dodá investorovi certifikáty o zabudovaném materiálu, zkouškách instalovaného zařízení a návody na údržbu a provoz, záruční listy a záruční podmínky apod. potřebné k bezproblémovému užívání stavby.

Bourací a demontážní práce a dokončovací práce po zateplení

Budou demontovány svislé části hromosvodů, nacházející se na fasádě – ležaté části na střeše budou zachovány. Budou demontovány stávající svislé dešťové svody. Po zateplení objektu budou osazeny nové.

Bude demontován dřevěný obklad obvodových stěn v půdním prostoru všech tří částí objektu. V celém půdním prostoru bude odstraněno stávající zateplení podlahy ve složení polystyren 2x 40 mm + folie PVC.

Bude demontováno rovněž dřevěné obložení podhledu a čelní strany přesahu střešní konstrukce přes líc fasády u všech tří částí objektu.

Bude demontováno stávající zateplení východního štítu, části západního štítu objektu B, západního štítu objektu A a severního štítu a části jižního štítu objektu C. Zateplení těchto částí bylo v minulosti provedeno z minerální vlny tl cca 60 mm a desek na bázi cementu tl cca 6 mm na dřevěném roštu.

Pro provedení zateplení pod úroveň terénu bude odstraněn okapový chodník - šířky dle půdorysu, výkop bude proveden do hloubky 1m pod okolní terén. Bude opatrně ubourána stávající izolační přízdívka z cihel, bude provedena oprava stávající hydroizolace – 1x natavitelný asfaltový pás tl min 3,5 mm s vložkou ze skleněné rohože. Po zateplení soklu extrudovaným polystyrenem tl 100 mm bude proveden nový okapový chodník v původní šířce z betonových dlaždic 500 x 500 mm tl 50 mm barva přírodní osazených na betonovém podkladu C16/20 tl cca 100 mm a hutněném zásevu. Do výkopu bude osazeno i uzemnění hromosvodu dle samostatného projektu.

Budou demontována stávající dřevěná okna včetně vnějších a vnitřních parapetů. Demontáž oken bude probíhat s maximální opatrností. V rámci demontáže bude vyčištěn prostor připojovací spáry výplní otvorů a parapetů tak, aby mohla být následně kvalitně provedena montáž (osazení) výplně se všemi požadavky na připojovací spáru.

Demontují se stávající vstupní dveře včetně zárubní a nadsvětlíků. Ubourání stávající zásobovací rampy u části západní fasády včetně zastřešení není součástí tohoto projektu. Bude řešeno samostatně.

Zateplení objektu

Požadavky na součinitel prostupu tepla stavebních konstrukcí určuje tepelně-technická norma ČSN 730540-2. tomu odpovídají i navržené výplně otvorů a fasádního zateplovacího systému.

Celkové zateplení objektu spočívá ve výměně výplní otvorů, zateplení obvodových stěn a zateplení stropu nad 2.NP. Zateplení podlahy 1.PP je součástí změny otopného systému – podlahového vytápění.

Výměna oken

Nová okna budou osazena do připravených otvorů vzniklých po demontáži stávajících (nutné doměření dodavatelem na místě).

Barevné řešení nových výplní otvorů – barva zevnitř bílá, zvenku antracit.

Před zahájením výroby oken a dveří, ve fázi přípravy bude výrobní dokumentace odsouhlasena objednatelem za účasti projektanta (především z hlediska členění, otevírání a navrženého způsobu osazení).

Tepelně technické vlastnosti oken

Pro okna byl zvolen minimálně 6 komorový systém s ocelovými výztuhami a dvojitým až trojitým dorazovým těsněním $U_f = \max 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ umožňující zasklení tepelně izolačním trojsklem s "teplým" rámečkem s koeficientem prostupu $U_g = \max 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, tepelný prostup celým oknem $U_w = \max 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Osazení oken

Osazení bude provedeno s důrazem na správnost provedení všech funkčních spár a detailů výplní otvorů, zejména připojovací spáry (spára mezi rámem okna a stavebním otvorem). Požadavky na připojovací spáru jsou určeny normou ČSN 73 05 40-2 (prováděcí vyhláškou č. 291/2001 Sb. zákona o hospodaření energií č. 406/2000 Sb.). Důraz je kladen na použití podkladového parapetního profilu a osazení vnějšího i vnitřního parapetu. Okna budou osazena na vnějším líci zdiva, tepelná izolace bude přetažena o 30 mm přes rám okna.

Kotvení

Okno bude osazeno na vnějším líci stávajícího zdiva na podložky a vyklínováno. Kotvení do zdiva bude provedeno pomocí ocelových příponek a vrutů do hmoždinek, event. turbošroubů. Je nutná zvýšená opatrnost, aby nedošlo k vyštípnutí zdiva.

Zednické začištění, malby a nátěry

Začištění stěn kolem nových oken je tvořeno zednickou opravou, přestukováním a malbou ostění a nadpraží.

Výměna dveří

Nové vchodové hliníkové dveře budou osazeny do připravených otvorů vzniklých po demontáži stávajících výplní (nutné doměření na místě a uvažovat s novou zvýšenou úrovní podlahy). Jedná se o hliníkové dvoukřídlové dveře, resp. prosklenou stěnu s vchodovými dveřmi dle specifikace – viz výpis.

Ostatní dveře ve fasádách budou plastové a budou osazeny do připravených otvorů vzniklých po demontáži stávajících výplní (nutné doměření na místě a uvažovat s novou zvýšenou úrovní podlahy).

Pro vchodové dveře je navržen hliníkový vícekomorový systém s přerušeným tepelným mostem o stavební hloubce rámu cca 95 mm a nízkou prahovou spojkou. Systém přizpůsobený pro velkou zátěž – četnost provozu. Zasklení je navrženo bezpečnostním izolačním trojsklem s výplní argonem, $U_g = \max 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$, dveře jako celek $U_d = \max 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Prosklené plochy označit ve výšce 150 cm např. páskou, madlo ve výšce 900 mm na straně opačné, než jsou závěsy dveří, kování klika – koule z bílého kovu, zámek vhodný pro elektronické ovládání (nutno konzultovat s dodavatelem elektronického systému zabezpečení objektu), samozavírač, dveřní stavěče na obou křídlech, hlavní křídlo 900 mm, systém zámků a zabezpečení konzultovat s investorem.

Barevné řešení vchodových dveří – barva zevnitř bílá, zvenku antracit.

Zateplení stropu nad 2.NP

V půdním prostoru nelze z konstrukčních důvodů (dle informací od objednatele) provést parotěsnicí vrstvu souvisle pod dřevěnými trámy, proto bude provedena okolo těchto dřevěných prvků. Pokud by při provádění skladby zateplení stropu bylo zjištěno, že

parotěsnicí vrstvu lze provést souvisle pod dřevěnými trámy, bude provedena souvisle. Zejména v místě prostupujících dřevěných sloupků a navazujících a ukončujících konstrukci, je nutné provést stálé vzduchotěsné opravy. Pro spojování folie a napojování na přiléhající konstrukce se používají systémové pásky a tmely.

Mezi „vazní“ trámy bude vložena izolace z minerální vaty s deklarovanou tepelnou vodivostí $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ (návrhová $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$) tl 140 mm a nad trámy tl 160 mm, Na minerální vatu bude položena difúzně otevřená pojistná folie lehkého typu.

Zateplení obvodových stěn půdního prostoru

Po demontáži dřevěného obkladu obvodových stěn v půdním prostoru všech tří částí objektu bude provedeno nové opláštění deskami OSB3 tl 22 mm na dřevěné nosné konstrukci z hranolů 60/100 mm v osové vzdálenosti cca 600 mm. Na takto připravený podklad bude proveden kontaktní zateplovací systém z fasádního polystyrenu (tl bude určena na místě dle osazení desek OSB3 – předpoklad tl. 100 mm. Mezi zateplením na zdivu a na deskách OSB3 bude ve stěrkové omítce osazena dilatační lišta. Tepelná izolace bude ukončena až pod stávajícím bedněním pro krytinu.

Přesahy střech

Bude provedeno nové bednění čel přesahů střech z desek OSB3 tl 22 mm na dřevěném pomocném roštu z hranolů 100/60 mm. Spodní plocha přesahů střech bude opláštěná rovněž deskami OSB3 tl 22 mm na dřevěném roštu. Na tuto plochu bude proveden kontaktní zateplovací systém z fasádního polystyrenu tl desek 50 mm.

Boční svislé strany přesahů střech budou oplechovány pozinkovaným lakovaným plechem s odkapovou hranou – RŠ 500 mm barva RAL 7016 – antracitová, Oplechování bude na bednění z desek OSB3 podloženo vysoce difúzně otevřenou dělicí vrstvou pro plechové střechy tl 0,5 mm.

Provedení zateplení

Zateplovací systém bude proveden dle **ČSN 732901 Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS).**

Zateplovací systém bude založen úrovni cca – 1,000 m pod úroveň stávajícího terénu – okapového chodníku.

Do výšky parapetu oken v 1.PP bude použitý soklový extrudovaný polystyren XPS 300 tl 100 mm. Součinitel tepelné vodivosti $\lambda = \max 0,034 \text{ W/mK}$. Pod úroveň terénu až do úrovně nového okapového chodníku bude ochráněn novou folií o hmotnosti 1000 g/m^2 . Cca od úrovně 100 mm pod okapovým chodníkem bude začínat povrchová úprava stěrkovou omítkou s výztužnou sítí a s dekorativní omyvatelnou omítkou s přírodními mramorovými zrny – barva světle šedá.

Od této úrovně bude izolace stěn z fasádního polystyrenu EPS 100F určeného pro aplikaci do vnějších stěn, do kontaktních zateplovacích systémů, pro zvýšenou tuhost, pevnost a pro tepelně technické, a zvukoizolační vlastnosti - tl 150 mm. Součinitel tepelné vodivosti $\lambda = \max 0,037 \text{ W/mK}$ (výšku „soklu“ viz pohledy).

U oken a dveří ve fasádách bude tepelná izolace přesahovat 30 mm přes rám a pro styk rámu okna a stěrkové omítky budou použité okenní začišťovací profily pro zateplení a okenní začišťovací profily speciál s ochranou krycí lamelou z měkčeného PVC – APU lišty. Odpadá tmelení spár a sníží se riziko poškrábání rámu okna.

Parapetní plechy u oken budou před instalací podloženy zateplovacím systémem z desek XPS tl 20 mm.

Rohy ostění budou opatřeny rohovými PVC lištami se sítovinou, nadpraží a spodní hrana zateplení minerální vatou budou opatřeny PVC lištou se stovinou a okeničkou.

Pro zpevnění nadpraží oken a dveří se používá nadokenní profil LT plastová lišta umožňuje odkápnutí vody a tím zabraňuje jejímu zpětnému vzlínání po horní špaletě a následnému odmrazání omítky v zimním období.

Dilatační profil rohový a průběžný - umožňuje napojení jednotlivých ploch ETICS s přiznáním spáry. Výhodou je velmi kvalitní napojení jednotlivých ploch ETICS a ochrana dilatační spáry proti povětrnostním vlivům.

Pro zateplení fasád je navržena silikátová stěrková omítka zrnitosti 2 mm. pro zateplení soklu dekorativní omítka s přírodními mramorovými zrny, omyvatelná.

Postup prací

Desky nebo lamely tepelného izolantu se lepí zespodu nahoru na vazbu, větším rozměrem desky vodorovně.

Nanášení lepicí hmoty se provádí vždy po obvodu desky a na střed desky tak, aby následně nalepená plocha tvořila min. 40 % celkové plochy izolační desky.

Desky se lepí na vazbu, není možné připustit vznik průběžné svislé spáry i včetně nároží. Při lepení (následně ani při stěrkování) se nesmí lepicí hmota dostat na boční stěny izolantu.

U ostění otvorů se provádí nalepení desek v ploše nejlépe s přesahem a po zatvrdnutí lepicí hmoty se provede jejich srovnání s vnitřní plochou.

Při lepení izolantu u rohů otvorů nesmí docházet k průběžné spáře ve vodorovném ani svislém směru, přebývajíc část desky se dodatečně odřízne.

Spáry mezi deskami nesmí být provedeny v místě trhlin v podkladu nebo například na rozhraní dvou různorodých materiálů v podkladu.

Spáry mezi deskami nesmí být provedeny v místě změny tloušťky izolantu z důvodu rozdílné tloušťky konstrukce.

Hmoždinky se osazují po zatvrdnutí lepicí hmoty tak, aby nedošlo k posunu izolantu a k narušení jeho rovinnosti, zpravidla po 24 až 48 hod. od nalepení se zapuštěním talíře cca 2 - 3 mm pod povrch izolantu. Následně se hmoždinky přespachtlují lepicí hmotou. Po ověření rovinnosti povrchu se případné nerovnosti upravují přebroušením brusným papírem na hladítku většího rozměru, např. 250 x 500 mm.

Všechny volně přístupné hrany a rohy - např. nároží objektů, ostění otvorů apod. se vyztuží vtačením vhodného profilu do předem nanesené vrstvy stěrkové hmoty.

Rohy otvorů se vyztuží diagonálně umístěnými pruhy armovací tkaniny o rozměrech cca 300 x 500 mm opět vtačením do předem naneseného stěrkové hmoty.

Základní vrstva se před prováděním povrchové úpravy penetruje vhodným podkladním nátěrem.

Jako finální vrstva bude použita silikátová omítka zrnitosti 2 mm.

Tenkovrstvé omítky se provádí na zaschlý penetrační nátěr. Při realizaci je třeba napojovat nanášený materiál takzvaně "živý do živého", tedy okraj nanesené plochy před pokračováním nesmí zasychat.

Teplota podkladu a okolního vzduchu nesmí při nanášení finální omítky klesnout pod +5 °C. Při omítání je nutné se vyvarovat přímému slunečnímu záření, větru a dešti. Při podmínkách podporujících rychlé zasychání omítky (teplota nad 25 °C, silný vítr, vyhřátý podklad apod.) musí zpracovatel zvážit všechny okolnosti (včetně např. velikosti plochy) ovlivňující možnost správného provedení – napojování a vytvoření struktury. Při podmínkách prodlužujících zasychání (nízké teploty, vysoká relativní vlhkost vzduchu apod.) je třeba počítat s pomalejším zasycháním a tím možností poškození deštěm i po více než 8 hodinách. Při relativní vlhkosti vzduchu vyšší než 80 % a nízkých teplotách blízkých +5 °C se může zasychání omítky prodloužit i na několik dní. Jde především o počasí na přelomu podzimu a zimy, kdy se vyskytují časté mlhy nebo drobné deště a vlhkost vzduchu se blíží až k 100 %. Za těchto podmínek urychlovač urychlí tuhnutí omítky, ale její vysychání neurychlí.

Barevné řešení

Plochy fasády jsou navrženy v lomené bílé barvě. Barva soklu z dekorativní omítky s přírodními mramorovými zrny, omyvatelná je navržena světle šedá odpovídající např. RAL 9018. Barevné řešení bude upřesněno v architektonické části.

Dřevěné obložení

Dřevěné obložení částí fasád není součástí zateplení objektu. Při jeho instalaci je nutno uvažovat s celkovou tl zateplení ~ 150 mm. Musí být použité odpovídající kotvení.

Závěr

Další stavebně technické informace jsou uvedeny ve výkresové části, z které je patrné celkové řešení. Technické řešení je navrženo dle příslušných norem a předpisů.

Změny v projektové dokumentaci a stanovení jejich provedení, změny či upřesnění v původně předpokládaných stavebních materiálech jsou vyhrazeny za podmínky, že jsou technicky i ekonomicky účelné resp. nutné. Směrodatné jsou přání a požadavky na změny ze strany investora při zachování všech technických parametrů.

K veškerým změnám oproti projektu je nutno přizvat projektanta.

Předpokládá se povinná prohlídka dodavatele stavby v dotčeném prostoru již ve fázi nabídkového řízení.

Stavba bude převzata ve funkčním stavu, bez závad a nedodělků, které by mohly bránit úspěšnému provedení převzetí stavby. Během stavby podléhají veškeré pohledové prvky výběru investora.

4. Technické vlastnosti stavby – stavební fyzika.

Navržené konstrukce a materiály odpovídají vyhl. č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na stavby.

4.a. Tepelná technika.

Zateplení obvodového zdiva objektu a výměna zbývajících částí oken jsou navrženy v souladu s požadavky ČSN 73 0540-2 v platném znění a souvisejících předpisů a splňují normové hodnoty požadavků na tepelně technických vlastností konstrukcí.

4.b. Osvětlení, oslunění.

Bezpředmětné – zůstává stávající stav.

4.c. Akustika – hluk, vibrace – popis řešení.

Bezpředmětné – zůstává stávající stav.

5. Výpis použitých norem.

- veškeré platné ČSN týkající se stavebních konstrukcí, materiálů a navrhování staveb
- technické podklady výrobců stavebních materiálů
- dostupná odborná literatura týkající se stavebních konstrukcí, materiálů a navrhování staveb.

Veškeré nové konstrukce splňují požárně technické vlastnosti a zároveň tepelně a zvukově izolační požadavky na daný typ objektu a konstrukce.

Výkresová část je společná pro části D.1.1. a D.1.2.

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

D.1.1.a. Technická zpráva

Popis navrženého konstrukčního systému stavby

Bezpředmětné – netýká se konstrukčního systému stavby.

Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Bylo podrobněji specifikováno v předchozím oddílu D.1.1.a.3.

Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Bezpředmětné – nejedná se o nosné konstrukce stavby.

Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

Netýká se, při návrhu stavby nebyly použity zvláštní a neobvyklé konstrukce.

Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Netýká se uvedené stavby.

Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

Popis bouracích prací uveden v předchozím textu.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Nejsou zvláštní požadavky.

Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury, software, BOZP a související předpisy

- veškeré platné ČSN týkající se stavebních konstrukcí, materiálů a navrhování staveb
- technické podklady výrobců stavebních materiálů
- dostupná odborná literatura týkající se stavebních konstrukcí, materiálů a navrhování staveb

Všechny použité materiály a výrobky musí mít atest popřípadě prohlášení o shodě, tyto dokumenty budou předány investorovi.

Při provádění stavby musí být dodrženy technologické postupy a doporučení výrobců popřípadě dovozců výrobků a materiálů. Před výrobou výplní otvorů je nutné otvory doměřit na místě.

Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem – výrobní dokumentace Dokumentace pro provádění stavby se nevyžaduje.