

Agroprojekt - B.B. Rendeková Viera, Strážovská 2, 974 11, Banská Bystrica

Názov stavby : **Zníženie energetickej náročnosti priemyselnej budovy
ECO WOOD Slovakia spol. s.r.o. Závadka nad Hronom**

Odberateľ : ECO WOOD Slovakia spol. s.r.o. Závadka nad Hronom

Stupeň PD : **Projekt stavby pre stav. konanie**

Č. zákazky: 14A – PS/SK – 2017

Objekt: **SO 1 – Priemyselný objekt**

ZOZNAM PRÍLOH.

Písomná časť: 1. Technická správa

Výkresová časť: Starý stav

A01 - Pôdorys prízemnia	M 1 : 100,
A02 - Rez A – A	M 1 : 50,
A03 - Pôdorys strechy	M 1 : 100,
A04 - Pohľady	M 1 : 100,

Nový stav

A1 - Pôdorys prízemnia	M 1 : 100,
A2 - Rez A – A	M 1 : 50,
A3 - Rez B – B	M 1 : 50,
A4 - Pôdorys strechy	M 1 : 100,
A5 - Pohľady	M 1 : 100,

1. TECHNICKÁ SPRÁVA.

Účel objektu.

Predmetom stavby je rekonštrukcia a modernizácia a stavebné úpravy a opravné práce na priemyselnom objekte SO1 - Priemyselná budova vo vlastníctve fy. ECO WOOD s.r. Závadka nad Hronom, spolu so zmenou jej palivovej základne a za účelom zníženie energetickej náročnosti priemyselnej budovy.

Stavba je existujúca a je situovaná v priemyselnom areály s viacerými výrobnými objektami. Areál a predmetný objekt sa nachádza na konci obce Závadka nad Hronom , smerom východným vo vzdialenosti cca 900 m od obytnej zóny , mimo zastavaného územia obytnými domami.

Objekt „SO 1- Priemyselný objekt “, ktorý bude predmetom riešenie tejto stavby je umiestnený na rozhraní katastrov a to časť na parc. č. 1770, druh pozemku zastavané plochy a nádvoria k.ú. Závadka nad Hronom o výmere 199 m² a časť na parcele č. 2133 druh pozemku zastavané plochy a nádvoria k.ú. Heľpa o výmere 355 m².

Navrhovaná rekonštrukcia a modernizácia sa týka celého objektu a všetkých pôvodných priestorov.

Predmetom riešenie je zateplenie celého objektu a výmena otvorových konštrukcií a vytvorenie novej kotolne so zmenou zdroja tepla na kotol na drevnú biomasu.

Pôvodný stav.

Konštrukčné riešenie.

Stavba je postavená v areály bývalého Agrochemického podniku Závadka nad Hronom v priestore medzi stávajúcimi objektami v dostatočnej odstupovej vzdialenosti.

Objekt „Priemyselná budova“ je prízemná hala samostatne stojaca o rozmeroch 44,60 x 12,10 m bez povalového priestoru. Nosný systém haly tvoria oceľové stĺpy - dva rady stĺpov, osadených v obvodových stenách v module 4,0 m a oceľové nosníky sedloveho tvaru v module 4,0 m. (celkove 12 rámov OK). Sklon väzníkov a sedlovej strechy je 12 °, krytina je vlnitý plech na oceľ. väzníčkách. Priečny rozpon stĺpov je 11,50 m. Výška objektu v hrebeni je + 6,25 m a pri okape + 4,82 m. Svetlá výška objektu po spodné tiahlo väzníka je + 4,40 m. Celá hala je na jednej úrovni a to prízemia - podlaha na kóte ± 0 (cca 100 ~ 120 mm nad okolitý U.T.)

Hala je obmurovaná zo všetkých štyroch strán murivom z pórobet. tvárníc hr. 400 mm, ukončených vencom. V obvodových stenách sú osadené drevené okná jednoducho zasklené a oceľové otváracie dvere a vráta nezateplené. Podlaha je betónová mazanina hladená.

V miestnosti ozn. 1.01 je pôvodná montážna jama prekrytá bezpečnostným pojazdným roštom.

Vybavenie objektu je pôvodné - rozvody elektriky, kúrenia (fúkanie do miestností). Objekt nie je vybavený rozvodom vody. Strecha je vybavená bleskozvodom. Vnútorne a vonkajšie steny sú omietnuté.(omietka je z časti schátralá a opadaná). Vnútorne priestory sú oddelené stenami až po strešnú konštrukciu a prepojené vzájomne vnútornými dverami otváracími.

Presvetlenie a vetranie objektu je prirodzené oknami v obvodových stenách.

Predmetom stavby je rekonštrukcia a modernizácia existujúceho priemyselného objektu v súčasnosti využívaného ako kovovýroba - výroba z kovov a sklady kovového materiálu a výrobkov v dvoch oddelených priestoroch ozn. 1.01 a 1.02 a v priestoroch ozn. 1.03 je umiestnená výroba drevených peletiek a brikiet a sklady týchto výrobkov. (max. 200 t)

V priestore 1.03 sa nachádza technologické zariadenie - briketovací lis a peletovací lis.

Tieto sú prepojené plniacimi šnekovými dopravníkmi cez prierazy v obvod. stene na zásobník a triedič.s drvičom umiestneným za obvodovou stenou na vonkajšom priestore.

Skladovacie priestory pre brikety sú formou vriec na paletách . V miestnosti kovovýroby 1.02 sa nachádza existujúci kotol na pevné palivo (drevo, prípadne drev. brikety) a oceľový komín vyvedený nad strechu.

Riešené plochy a priestory :

Zastavaná plocha:	539,66 m ²
Obostavaný priestor	3 237,96 m ³
Pôdorys. rozmery:	44,60 x 12,10 m
Kotol na drevnú biomasu –	Výkon 60 kW, 1 ks
Zásobník štiepky objemu	3 -5 m ³

Navrhované riešenie.

Predmetom stavby - rekonštrukcia a modernizácia priemyselného objektu s priestormi výroby v troch miestnostiach a umiestnenie novej kotolne.

Pôvodný rozmer riešeného objektu ostane zachovaný. Nová kotolňa bude vytvorená v pôvodných priestoroch v miestnosti oz. 1.03.

Ostatné miestnosti ostávajú rozmerovo nezmenené, len s malými stavebnými úpravami po výmene okien, vrát, dverí a inštalácie vykurovania a elektroinštalácie.

Za účelom zníženie energetickej náročnosti stavebného objektu a zlepšenia tepelnotechnických vlastností stavebných konštrukcií sa navrhujú tieto spomínané opatrenia.

Obnova súvisí so stavebnými úpravami existujúcej budovy. Ide hlavne o zásah do tepelnej ochrany zateplením obvodového plášťa, strešného plášťa a výmeny pôvodných otvorových výplní budovy.

Stavebné úpravy objektu pozostávajú hlavne:

zo zateplenie celého objektu a to nasledovne:

- **zateplenie obvodového plášťa** je navrhnuté na pôvodnú opravenú fasádu / v niektorých častiach doomietanú / kontaktným zateplovacím systémom v celej dĺžke a výške objektu a to tepelnou izoláciou hr. 100 mm s podkladnými vrstvami, pričom je potrebné dodržať pri použití zateplovacieho materiálu hodnoty $U \leq 0,22 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Povrchová úprava v rámci zateplenia bude fasádnou omietkou akrylovou, alebo silikónovou.

- soklová nadzemná časť do výšky + 0,300 m nad U.T. a do hĺbky - 0,600 m pod U.T. je navrhnutá zateplíť extrudovaným polystyrénom (XPS) hr. 80 mm. Povrchvá úprava soklovej časti fasády bude omietka mozaiková s kremičitých pieskov hladená.

- **zateplenie strešného plášťa** a zároveň aj vytvorenie novej izolačnej krytiny objektu je navrhnuté zo strešných sendvičových tepelnoizolačných 4 - vlnových panelov min. hr. 120 mm s výplňou PURpena medzi dvomi oceľovými platňami - zo spodnej strany rovná, z hornej profilovaná. Povrchová úprava je daná od výrobcu panelov, farebné prevedenie farba štandard RAL. Pri realizácii musia byť dodržané hodnoty použitého materiálu panelov $U \leq 0,19 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

- z dôvodu lepšieho presvetlenie výrobných priestorov sú navrhnuté v streche strešné modulárne presvetlovacie pásy s viackomôrkového polykarbonátu so zatavenými koncami hr. 20 - 40 mm, šírka pásu 1 000 mm, pričom pri realizácii musia byť dodržané hodnoty $U \leq 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Farba panelov je priesvitná so svetelnou priepusnosťou 54 %.

existujúcu oceľovú konštrukciu - väzníky a tiahla presahujúce za zateplenú obvodovú stenu je taktiež potrebné zateplíť a to obložiť po celom obvode objektu tepelnoizolačným PUR panelom hr. 120 mm. Potrebné je aj zateplíť požiarny múr, vystupujúci na rovinu strechy, a to obložiť z troch strán tepelnoizolačným panelom z PUR peny hr. 120 mm, s dodržaným tých istých hodnôt tepelných prestupov predpísaných na strešný plášť.

Stavebné úpravy ďalej pozostávajú:

z výmeny otvorových konštrukcií a to nasledovne:

- **výmena pôvodných okien** - drevených , jednoducho zasklených trojkrídlových okien za okná plastové dvojkrídlové otváracé a výklopné s izolačným dvojsklom (trojsklom)s dodržaním hodnoty $U \leq 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Rozmerovo okná ostávajú podľa pôvodných a to 1,750 /1200 mm s ovládaním otvárania priamo z prízemnia objektu

pomocou mechanizmu. V štítovej stene bude jedno okno rozmer 900/900 mm, v zadnej pozdĺžnej stene budú vymenené dve okná rozmeru 600/1000 mm. Tieto okná sú jednokrídlové, taktiež plastové tých istých parametrov, týkajúcich sa kvality a požadovaného tepelného prestupu.

- **výmena pôvodných dverí** ocelových nezateplených ocelových rozmerov 800/1970 mm za zateplené dvere jednokrídlové otváracé s hliníkovým rámom do hliníkovej zárubne s výplňou PURpanel a zhotovením nových jednokrídlových otváracích dverí do kotolne rozmeru 1100/1970 mm, tej istej kvality materiálu a s dodržaním požadovaného súčiniteľa $U \leq 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.
- **výmena existujúcich vrát** - ocelových nezateplených vrát otváracích dvojkřídlových rozmeru 3800/4000 mm s menšími jednokrídlovými otváracími dverami / prípadne bez dverí 1 ks /rozmeru 800/1970 mm za priemyselné brány tých istých rozmerov a prevedenia z hliníkových profilov do hliníkovej zárubne s výplňou z PURpanelu pri dodržaní hodnoty $U \leq 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Ostatné stavebné úpravy a súvisiace práce:

- V rohu miestnosti 1.03 sa vybuduje nová kotolňa a to vymurovaním dvoch stien z muriva hr. 250 mm do výšky + 2,30 m, ukončené ŽB vencom a prestropením ŽB stropnou doskou. Steny aj strop sa omietnu váp. cem. stierkou a vymaľujú. Na betónovú podlahu bude uložený nový kotol na drevnú biomasu.
- V obvodových stenách (v pozdĺžnej a štítovej) sa vybúrajú otvory pre nové okno rozmerov 900/900 mm a dvere rozmerov 1100/1970 mm do kotolne opatrené prevetrávacím otvorom.
- V obvodových stenách sa taktiež vybudujú otvory pre zaústenie nového kotla do komína typu SCHIEDEL (nerezový dvojplášťový komín DN 200 mm), ktorý je umiestnený za štítovou stenou a vyvedený nad strechu na úroveň + 8,20 m. Ukotvený je do fasády objektu. Ďalej sú to prevetrávacie otvory opatrené protidažďovou žalúziou.
- Medzi miestnosťami výrobná hala ozn. 1.02 a 1.03 bude postavená nová stena (v mieste pôvodnej drevenej priečky) a to z betónových tvárnic hr. 250 mm s betónovou zálievkou a ocel. výstužou prerušená vo výške pôvodného venca obvod. múru + 4,40 m stužujúcim ŽB vencom a vyvedená nad rovinu strechy min. 500 mm. V mieste strechy bude opláštená PUR panelom hr. 120 mm.
- Všetky okná budú opatrené novými plastovými parapetnými doskami z vnútornej strany a oplechovaním z vonkajšej strany.
- Celá strecha bude vybavená dažďovými podokapovými žlabmi a zvodmi s príslušenstvom. - Medzi miest. 1.02 a 1.03 sú osadené protipožiarne dvere dvojkřídlové s požiarou odolnosťou 30/D2 s automatickým uzatváraním.
- Vykurovanie priestorov celého objektu bude teplovodné, sálavými panelmi umiestnenými kolmo na existujúce ocelové väzníky a zavesené v dvoch radoch striedavo vo výške + 4,70 a + 5,21 m.
- Vedľa novej kotolne bude na stene umiestnený nový rozvádzač elektro pre časť kotolne a pre miestnosť ozn. 1.03.
- V štítovej stene sa zamuruje existujúci nepopužívaný jednokrídlový dverný otvor vo výške + 2,0 m nad U.T.

Zateplenie priemyselnej budovy

Pre zateplenie obvodových stien je navrhnutý **kontaktný zateplovací systém** po celej výške obvod. stien, s použitím izolácie z minerálnej vlny hr. 100 mm.

Kontaktný zateplovací systém (KZS) sa zakladá do hliníkového soklového profilu potrebnej šírky, ktorý musí byť osadený tak, aby pri kladení izolačných dosiek bolo možné dodržať rovinnosť a zvislosť zateplovacieho systému. Tepelná izolácia kontaktného systému sa celoplošne kotví natílkacími tanierovými rozpernými kotvami s ocelovým trňom tak, aby účinná dĺžka kotvenia v podklade bola min. 35 mm. Na 1m^2

sa použije min. šesť kotiev, na rohoch domu sa podľa jeho výšky použije 6 – 8 kotiev v šírke 1,5 – 2 m na celú výšku steny.

/ upresní dodavateľ podľa typu izolanta / Rozperné kotvy sa osádzajú 1 - 3 dni po nalepení izolácie.

Povrch pôvodných obvodových konštrukcií - sa pred zateplením musí opraviť. V miestach kde je obvodová fasáda poškodená, je potrebné dôkladne mechanicky odstrániť nesúdržné časti, miesto porušenia vyčistiť a následne poškodenú časť doplniť vhodným sanačným systémom (penetračný náter, adhézny mostík + opravná malta). Po zavädnutí je možné realizovať kontaktný zateplovací systém s tepelnou izoláciou hr.100 mm z minerálnej vlny s kotvením tanierovými rozperkami podľa projektu a v súlade s technologickým predpisom výrobcu. Po nanosení a zahľadení lepiacej stierky a sklosklotextilnej mriežky sa na rohy stien osadia rohové výstužné lišty s integrovanou sklotextilnou mriežkou.

Nakoľko v rámci spracovania projektovej dokumentácie neboli zrealizované výťažné skúšky, preto je zrejma potreba zrealizovať ich pred realizáciou prác. Na základe výsledkov výťažných skúšok je potrebné spresniť návrh kotvenia a vypracovať kotevný plán (zabezpečí dodávateľská firma v dodávateľskej dokumentácii) podľa normy STN 73 2902 !

Klmpiarske práce -

Kvôli predsadeniu fasád o cca 100 mm pred pôvodné povrchy bude potrebné odstrániť pôvodné oplechovania parapetov z oceleového pozinkovaného plechu hr. 0,6 mm R.Š. 250 mm a nahradiť ich novými z lakoplastu R.Š 350 mm (prípadne podľa skutočného zamerania).

Bleskozvod - držiaky jestvujúceho bleskozvodu sa pred realizáciou zateplenia musia vymeniť za nové, ktoré zabezpečia dostatočnú vzdialenosť od novozrealizovanej povrchovej úpravy zatepľovacieho systému, t.j. min. 100 mm. Do obvodového plášťa musia byť ukotvené šikmo so sklonom, aby sa zabránilo zatekaniu do zatepľovacieho systému. Styk držiaka s omietkou musí byť utesnený silikónom. Zvody bleskozvodu je možné počas realizácie rozpojovať a uvoľňovať zo svoriek len na minimálny čas, nevyhnutný na realizáciu zateplenia a osadenia nových kotiev. Po ukončení prác musia byť zvody rovné a napnuté.

Realizácia - zatepľovacieho systému bude vykonaná v súlade s normou STN 73 2901-Vykonávanie vonkajších tepelnoizolačných kompozitných systémov (ETICS), spolu so zmenou 2 STN 73 0802 z r. 2015 ďalej v súlade s technologickým predpisom výrobcu systému a technickými a bezpečnostnými listami jednotlivých materiálov a komponentov. Montáž bude vykonaná odborne zaškolenou realizačnou firmou, ktorá doloží certifikát o zaškolení od dodávateľa systému.

Mechanická odolnosť - Zatepľovací systém musí byť po celej ploche mechanicky odolný s armovacou vrstvou na minerálnej báze s vláknami. Minerálna armovacia vrstva s vláknami so sieťovinu nesmie pri 0,5% natiahnutí podľa ETAG 004 vykazovať žiadne trhliny.

Použitie hmoždiniek- V systéme budú použité len schválené hmoždinky. Pred montážou izolantu bude vykonaná referenčná skúška únosnosti hmoždiniek v podklade. Kotvenie sa bude vykonávať podľa kotviaceho plánu.

Dilatácie - Všade tam, kde sú dilatačné škáry v nosnej konštrukcii (stavebné škáry) budú prevedené dilatácie i v zatepľovacom systéme pomocou systémových dilatačných profilov.

Upevnenie bremien - Všetky ľahké bremená, napr vývesné štítky, budú na fasádu pripevnené pomocou systémových prvkov, ktoré musia utesniť povrch fasády a zabrániť prenikaniu zrážkovej vody a vlhkosti do ETICS. Odolnosť prvku proti vytiahnutiu musí byť 0,5 kN. Odolnosť prvku proti vytiahnutiu z EPS musí byť 1,5 kN. Všetky ťažké bremená budú na fasádu kotvené skrutkovacími hmoždinkami alebo chemickými kotvami cez systémové podložky zapustené do ETICS. Pevnosť podložky tlaku musí byť min. 25kN/podložku.

Odkvapové zvody budú kotvené do fasády tak, aby nevznikol tepelný most cez systémové podložky zapustený do ETICS. Pevnosť podložky v tlaku musí byť min. 4kN/podložku a odolnosť proti vytiahnutiu min. 0,8 kN. Všetky konštrukcie kotvené do fasády v oblasti okien alebo dverí budú zakotvené tak, aby nevytvárali v ETICS tepelný most. Kotvenie sa vykonáva prostredníctvom systémových podložiek s odolnosťou proti vytiahnutiu 3,0 kN / podložku.

Ochrana užívateľov - Pred začatím zatepľovacích prác, vzhľadom na možnosť vykonávania prác počas plnej prevádzky (bez obmedzenia prác), je potrebné vybudovať ochranný kryt pred každým vstupom do budovy proti predmetom padajúcim zhora !

Otvory po lešenárskych kotvách budú utesnené systémovými upchávkami zhotovenými z penovej hmoty a následne bude vykonaná povrchová úprava. Pre architektonické riešenie fasády bude zvolený farebný odtieň omietky so stupňom odrazu svetla väčším ako 30%.

Zatepľovací systém musí byť certifikovaný podľa ETAG 004 s triedou reakcie na oheň minimálne B-s1, d0 podľa STN EN 13 501-1, STN EN 13 401-1, a indexom šírenia plameňa $is = 0 \text{ m / min.}$ podľa STN EN 73 0861, STN EN 79 0862, STN 73 0863-Požiaro technické vlastnosti hmôt a STN 73 0802.

Navrhovaným riešením sa odstráni hygienické poruchy v užívaní objektu na miestach, kde dochádzalo k prípadnej kondenzácii, priesakom cez spoje a následnému plesniveniu kútov a splní sa tak energetické kritérium. (dodržať podmienky energetického auditu)

Zo zateplenia objektu vyplývajú ďalšie stavebné úpravy a to výmena všetkých klampiarskych prvkov / oplechovanie vonkajších parapetov všetkých okien, oplechovanie nadstrešných prvkov a atík a výmena strešných žlabov a zvodov. /

Zároveň vznikne nutnosť z dôvodu zateplenia fasády budovy demontáž pôvodného bleskozvodu a montáž nového bleskozvodu v rámci celej strechy, ktorý je zvedený po fasáde do zeme podľa navrhutej sústavy časti projektu „ Bleskozvod “.

Upozornenie.

Projektant nezodpovedá za chyby vzniknuté nedodržaním náplne a pokynov tejto projektovej dokumentácie v stupni pre stavebné konanie. Projektová dokumentácia je duševným vlastníctvom autora, preto je potrebné každú zmenu, alebo nejasnosť vopred konzultovať. Napriek tomu, že predmetom tohto stupňa projektu nebol výber dodávateľov zariadenia, bolo nevyhnutné riešiť detaily s niektorými výrobcami. Ak je v tejto technickej správe, vo výkresovej dokumentácii, ako aj v celom projekte uvedený niektorý výrobca materiálov, alebo zariadení, v žiadnom prípade z toho pre investora nevyplýva záväzok vybrať ich pre realizáciu stavby.

Poznámka !

Všetky materiály a výrobky , uvedené v tejto dokumentácii sú špecifikované vzhľadom na požadované platné všeobecne záväzné predpisy. Všetky záměny v rámci dodávky musia zodpovedať parametrom výrobkov uvedených v tejto dokumentácii, odsúhlasené investorom stavby a projektantom. Pri záměne nesmie dôjsť k zmene koncepcie riešenia. Projekt bol spracovaný na základe podkladov energetického auditu spracovaného fy ENEGY CENTRE Bratislava 01.2018 na predmetnú stavbu.

Projekt je spracovaný v rozsahu pre stavebné konanie, bližší popis a detailné riešenie bude v rámci spracovania realizačného projektu.