

1. Úvod

Predmetom PD je zateplenie obvodového plášťa a strechy objektu, výmeny otvorových výplní, návrh a doporučená na odstránenie porúch na objekte. Navrhované riešenia majú zabezpečovať bezporuchovosť a spoľahlivosť konštrukcie a zároveň predĺžiť životnosť objektu.

2. Popis objektu

Objekt Sociálnej poisťovne sa nachádza na parcele č. 1368 v Nitre na sídlisku Chrenová. Jedná sa o časť samostatne stojaceho jestvujúceho objektu. Riešená časť objektu má členitý pôdorys.

Na pozemku sa nachádzajú vzrastlé dreviny, ktoré nie sú určené na výrub.

Objekt Sociálnej poisťovne je využívaný celý rok, navštevujú ho zamestnanci Sociálnej poisťovne a široká verejnosť.

Objekt má tri nadzemné podlažia a nie je podpivničený. Pôvodná stavba je vyhotovená ako skeletová stavba. Pôdorys je členitý s maximálnymi vonkajšími rozmermi 30,0 x 49,2 m.

Maximálna výška objektu od terénu od ulice je 12,05 m. Maximálna výška objektu v átriu je 13,1 m od terénu.

Rekonštrukcia objektu rieši obalové konštrukcie, t.j. výmena okien, dverí a presklených stien v obvodovom plášti, zateplenie fasády a strešného plášťa, vrátane osadenia klampiarskych výrobkov na fasádu a na strechu.

Oplotenie nie je predmetom tohto projektu. Pozemok Sociálnej poisťovne nie je oplotený.

Nosnú konštrukciu objektu tvorí montovaný železobetónový skelet MS-RP (montovaný skelet-revidovaný Priemstav). Montovaný skelet MS-RP tvoria prefabrikované železobetónové štvorcové stĺpy prierezu 400 x 400 mm a 500 x 500 mm, prefabrikované železobetónové stužidlá a prefabrikované rámové priečle prierezu 500 x 500 mm. Súčasťou skeletu sú aj stropy z prefabrikovaných dutinových železobetónových PZD panelov hrúbky 250 mm. Ukončenia stropných panelov sú zabetónované. Osová modulová vzdialenosť stĺpov skeletu je 6,0 x 6,0 m. Obvodový plášť hrúbky 250 mm je z pórobetónového muriva.

Fasáda je čiastočne omietnutá a čiastočne obložená sliezskym mramorom.

Strecha celého objektu je plochá s atikami po obvode. Strešné roviny a atiky sú v rôznych výškových úrovniach. Odvodnenie strechy je strešnými vnútornými vpustami. Stropy nad jednotlivými podlažiami sú z PZD panelov. Strop nad posledným podlažím tvorí zároveň strechu objektu so strešným plášťom. Pôvodná skladba strešného plášťa je nasledovná : nad PZD panelmi je vzduchová medzera hrúbky 20 mm + pórobetónové izolačné panely hrúbky 240 mm. Pôvodná hydroizolácia bola odstránená v roku 1993 počas rekonštrukcie strechy. Posledná vrstva strešného plášťa je zhotovená z polyuretánovej peny hrúbky 50 mm. V roku 2006 boli vykonané servisné práce s odvetraním strechy odvetrávacími komínkami a s dospádovaním strechy. Bleskozvod je uchytený na pätkách, alebo svorkami na oplechovaní atiky.

Po dvoch stranách riešenej časti objektu Sociálnej poisťovne je v kontakte s fasádou zrealizovaná pergola. Pergola je zhotovená z oceľových stĺpov, ľahkého strešného plášťa a pozváraných valcovaných prvkov. V úrovni atiky je obložená metalickým obkladom. Stĺpy pre pergolu sú zakotvené a zaliate betónom pod terénom.

Pred hlavným vchodom do objektu sa nachádza prístrešok. Nad zadným vchodom z átria do schodiskového priestoru sa nachádza zadný prístrešok.

Založenie objektu je neupresnené. Pôvodné základové konštrukcie sú železobetónové základové pásy. V úrovni základov sú prevedené tepelné kanále.

3. Popis zateplenia

Pre zateplenie obvodových stien na celú výšku objektu je navrhnutý certifikovaný kontaktný zateplňovací systém (KZS) z polystyrénu EPS-F hrúbky 120 mm, 40 mm a 20 mm, vo výške do 0,6 m až 0,95 m KZS z extrudovaného polystyrénu hrúbky 120 mm, 40 mm a 20 mm, v podjazde, v mieste bleskozvodu KZS z minerálnej vlny hrúbky 40 mm, 160 mm a 120 mm. Navrhnutý zateplňovací systém je zložený z lepiacej stierky, tepelnej izolácie, sklotextilnej sieťky, armovacej stierky a silikátovej omietky alebo soklovej marmolitovej omietky.

Pre zateplenie obvodového plášťa je navrhnutý KZS z polystyrénu EPS-F hrúbky 120 mm.

Pre zateplenie obvodového plášťa v úrovni do 0,95 m (min. 0,60 m) od terénu je navrhnutý KZS z extrudovaného polystyrénu hrúbky 120 mm.

Pre zateplenie ostení, parapetov a nadpraží je navrhnutý KZS z polystyrénu EPS-F hrúbky 20 mm.

Pre zateplenie ostení a parapetov v úrovni do 0,60 m od terénu je navrhnutý KZS z extrudovaného polystyrénu hrúbky 20 mm.

Pre zateplenie obvodového plášťa v mieste bleskozvodu je navrhnutý KZS z minerálnej vlny hrúbky 120 mm.

Pre zateplenie obvodového plášťa v podjazde je navrhnutý KZS z minerálnej vlny hrúbky 40 mm.

Pre zateplenie podhľadu v podjazde je navrhnutý KZS z minerálnej vlny hrúbky 160 mm.

Pre zateplenie sokla v átriu je navrhnutý KZS z extrudovaného polystyrénu hrúbky 40 mm.

Pre zateplenie múrika v átriu do výšky 0,70 m je navrhnutý KZS z extrudovaného polystyrénu hrúbky 20 mm.

Pre zateplenie obvodovej steny trafostanice z átria je navrhnutý KZS z polystyrénu EPS-F hrúbky 40 mm.

Pre zateplenie obvodovej steny trafostanice z átria do výšky 0,60 m je navrhnutý KZS z extrudovaného polystyrénu hrúbky 20 mm.

Pre zateplenie strešného plášťa je navrhnutá tepelná izolácia z PUR peny hrúbky 40 mm.

Zateplňovací systém použitý na vybudovanie prídavného opláštenia musí rešpektovať aj požiadavky z požiarneho posudku. Zvislé úseky bleskozvodov budú skryté v zateplení, vedené pod povrchom v trúbkach v zateplenej fasáde. Tepelná izolácia v styku s bleskozvodom bude zhotovená z minerálnej vlny hrúbky 120 mm.

4. Popis stavebných úprav

V obvodovom plášti stavby sa odstránia všetky okná, presklené steny a dvere. Odstránia sa pôvodné oplechovania otvorov a klampiarske výrobky na streche a fasáde objektu.

Bleskozvod na streche a na fasáde sa demontuje. Nové oplechovanie je navrhnuté z hliníkového plechu hrúbky 2,0 mm. Všetky okná, presklené steny a dvere sa vymenia za nové plastové s tepelnoizolačným dvojsklom.

Plechový obklad na pergolách sa v úrovni atiky odstráni a vymení za nový, farbený plech. Povrch strechy pergoly sa vyčistí a opraví. Zhotoví sa nová vrchná hydroizolačná vrstva z asfaltových modifikovaných pásov (napr. Glasbit).

Oceľová konštrukcia prístreška pred hlavným vchodom sa očistí a natrie sa novým ochranným náterom. Presklenie sa odstráni a vymení za číry polykarbonát hrúbky 10 mm,

Prístrešok nad zadným vchodom sa odstráni a zhotoví sa nový prístrešok z oceľových jäklových profilov. Nový prístrešok je navrhnutý z pozinkovanej oceľovej konštrukcie z tenkostenných profilov 30.30.3 mm. Oceľová konštrukcia prístreška bude kotvená cez zateplenie do obvodovej steny oceľovými kotvami MUNGO MIT-S, M12-190. Strešná krytina prístreška sa zhotoví z čierneho polykarbonátu hrúbky 10 mm. Šírka prístrešku je navrhnutá 1,50 m, vyloženie 1,00 m a sklon min. 10°.

5. Údaje o zaťažení upravovaných konštrukcií

Zvislé zaťaženie objektu tvorí stále a náhodilé zaťaženie. Stále zaťaženie tvorí vlastná hmotnosť strešných vrstiev, železobetónových stropných panelov, železobetónového skeletu, obvodových murovaných stien, základov a zaťaženie od zateplenia.

Náhodilé zaťaženie tvorí:

- užitočné v kanceláriach	2,50 kN/m ²
- užitočné na chodbách	3,00 kN/m ²
- užitočné vo vestibule	4,00 kN/m ²
- snehom II. snehová oblasť	0,70 kN/m ²

Náhodilé vodorovné zaťaženie:

- vetrom III. vetrová oblasť	0,45 kN/m ²
------------------------------	------------------------

6. Metodika statického výpočtu

Postup pri statickom výpočte bol nasledovný:

- výpočet zaťaženia od zateplenia
- výpočet zaťaženia pôvodných konštrukcií
- posúdenie priťaženia nosných konštrukcií od zateplenia
- určenie statických schém striešky nad zadným vchodom
- výpočet vnútorných síl a reakcií
- návrh prierezov nosných prvkov
- posúdenie nosných prvkov na 1. a 2. medzný stav
- návrh a posúdenie kotvenia striešky
- výpočet zaťaženia vetrom obvodového plášťa pre návrh kotvenia zateplenia

7. Statické posúdenie zateplenia

Zhotovením zateplenia na objekte sa zväčší zaťaženie súvisiacich nosných konštrukcií a základov. Zväčší sa zaťaženie obvodových stien, stropných panelov, montovaného skeletu a základov.

Priťaženie obvodového plášťa od zateplenia je 14,70 kg/m², čo predstavuje nárast zaťaženia o 5,17 %.

Priťaženie obvodového plášťa v úrovni do 0,95 m od terénu od zateplenia je 26,30 kg/m², čo predstavuje nárast zaťaženia o 9,26 %.

Priťaženie ostení, parapetov a nadpraží od zateplenia je 11,80 kg/m², čo predstavuje nárast zaťaženia o 4,15 %.

Priťaženie ostení a parapetov v úrovni do 0,60 m od zateplenia je 16,60 kg/m², čo predstavuje nárast zaťaženia o 5,84 %.

Priťaženie obvodového plášťa od zateplenia v mieste bleskozvodu je 34,60 kg/m², čo predstavuje nárast zaťaženia o 12,18 %.

Priťaženie obvodového plášťa v podjazde od zateplenia je $19,00 \text{ kg/m}^2$, čo predstavuje nárast zaťaženia o 6,69 %.

Priťaženie stropu v podjazde od zateplenia je $42,40 \text{ kg/m}^2$, čo predstavuje nárast zaťaženia o 7,29 %.

Priťaženie sokla v átriu od zateplenia je $18,50 \text{ kg/m}^2$, čo predstavuje nárast zaťaženia o 7,29 %.

Priťaženie múrika v átriu od zateplenia je $16,60 \text{ kg/m}^2$, čo predstavuje nárast zaťaženia o 5,84 %.

Priťaženie steny trafostanice od zateplenia je $12,40 \text{ kg/m}^2$, čo predstavuje nárast zaťaženia o 4,36 %.

Priťaženie steny trafostanice z átria do 0,60 m od zateplenia je $16,60 \text{ kg/m}^2$, čo predstavuje nárast zaťaženia o 5,84 %.

Priťaženie strechy od zateplenia je $1,00 \text{ kg/m}^2$, čo predstavuje nárast zaťaženia o 0,61 %.

Priťaženie obvodového plášťa od zateplenia neprekračuje 10 % pôvodného zaťaženia a vyhovuje. Priťaženie obvodového plášťa od zateplenia v mieste bleskozvodu prekračuje 10 % pôvodného zaťaženia. Priťaženie je len v mieste bleskozvodu, čo predstavuje malý rozsah zaťaženia a vyhovuje.

Priťaženie stropu v podjazde od zateplenia neprekračuje 10 % pôvodného zaťaženia a vyhovuje.

Priťaženie strechy od zateplenia neprekračuje 5 % pôvodného zaťaženia a vyhovuje.

Priťaženie železobetónového skeletu a základov je v porovnaní s celkovým zaťažením zanedbateľné.

Nosné prvky a kotvenie ocelej striešky nad zadným vchodom (výkres S-3) boli posúdené v statickom výpočte. Všetky navrhnuté nosné prvky ocelej striešky vyhovujú na únosnosť a neprekračujú dovolené hodnoty priehybu.

Pre návrh kotvenia zateplenia na obvodovom plášti bolo vypočítané zaťaženie od vetra. Rozmiestnenie zaťaženia na objekte je znázornené vo výkresoch S-1 a S-2.

Návrh a rozmiestnenie kotvenia na stenách sa zhotoví po výbere dodávateľskej firmy a výbere typu kotiev na základe certifikátu, technologického predpisu pre kotvenie a zaťažkávajúcich skúšok na objekte.

8. Záver posudku

Priťažný objekt od zateplenia a stavebných úprav staticky vyhovuje.

Priťažné obvodové steny a nosné konštrukcie od zateplenia a od stavebných úprav neprekračujú únosnosť zaťažených nosných konštrukcií a nenarušia stabilitu objektu.