

SOLING s.r.o.
Mlynské nivy č.80B, 821 05 Bratislava

Statický posudok

Časť : **Statika**

Názov objektu : **Bratislava HS Radlinského,
rekonštrukcia objektu**
Miesto stavby : Bratislava, Radlinského č. 6
Objednávateľ : MV SR, Pribinova 2, 812 72 Bratislava
Zodpovedný spracovateľ : Ing. Miloslav Klokner,
Ing. Pavol Jančovič
Dátum : 11/2023

OBSAH

1.	<u>ZÁKLADNÉ ÚDAJE</u>	- 3 -
2.	<u>POUŽITÉ PODKLADY</u>	- 3 -
3.	<u>VŠEOBECNÝ POPIS AREÁLU</u>	- 4 -
4.	<u>PODROBNÝ POPIS OBJEKTOV</u>	- 5 -
4.1.	OBJEKT A	- 5 -
4.2.	OBJEKT B	- 11 -
4.3.	OBJEKT C	- 12 -
4.4.	OBJEKT D	- 16 -
4.5.	OBJEKT E	- 22 -
5.	<u>NÁVRH OPATRENÍ</u>	- 24 -
5.1.	OBJEKT A	- 24 -
5.2.	OBJEKT B	- 25 -
5.3.	OBJEKT C	- 25 -
5.4.	OBJEKT D	- 25 -
5.5.	OBJEKT E	- 26 -
6.	<u>ZÁVER</u>	- 26 -
7.	<u>PRÍLOHY</u>	- 27 -

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Názov akcie : **BRATISLAVA HS RADLINSKÉHO**

Rekonštrukcia objektu
Statický posudok

Miesto : **Bratislava, Radlinského č.6**

Č.p. 8231 - 8233

Objednávateľ : **Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky**

Pribinova č.2, 812 72 Bratislava

Spracovateľ : **SOLING s.r.o.**

Mlynské nivy č. 80B, 821 05 Bratislava

Vypracoval : **Ing. Miloslav Klokner, Ing. Pavol Jančovič**

Dátum : **november 2023**

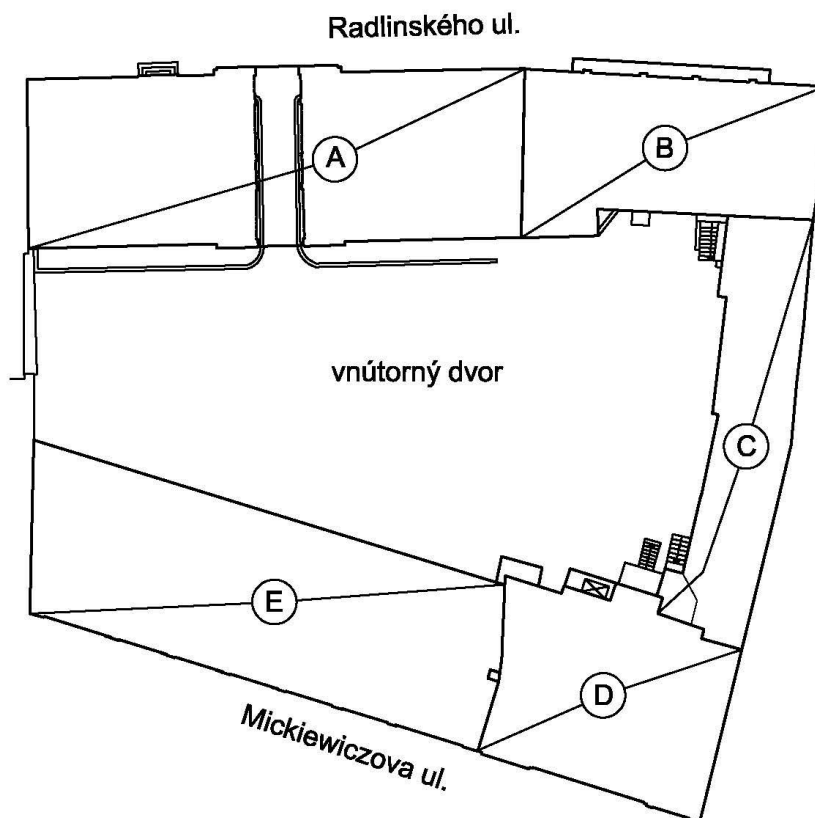
2. POUŽITÉ PODKLADY

Pre vypracovanie tohto elaborátu boli použité nasledovné podklady:

- (1) Základná požiadavka investičnej akcie (MV SR, sekcia ekonomiky, 03/2023)
- (2) Opis predmetu zákazky (Príloha 1 v rámci VO)
- (3) Rozhodnutie KPÚ Bratislava (12/2022)
- (4) Čiastkové zameranie objektu a prekreslenie starších výkresov (N-Art, s.r.o., 10/2023)
- (5) Čiastkové výkresy skutkového stavu (torzo starších výkresov z archívu)
- (6) KR HaZZ Bratislava, HaZÚ BA, HS Radlinského, rekonštrukcia objektu (Aproving s.r.o., 05/2014)
- (7) Stanovisko statika k zrúteniu stropnej konštrukcie pri štítovej stene bloku D na 2.posch. (Ing. Peter Somorovský, 08/2023)
- (8) Rekonštrukcia objektu Hasičskej poisťovne na Radlinského 6 (Ing. Magdaléna Pečená, 01/1997, 02/1999)
- (9) Podrobné obhliadky objektov
- (10) Fotografická dokumentácia
- (11) Súbor príslušných platných noriem STN EN

3. VŠEOBECNÝ POPIS AREÁLU

Celý areál je tvorený piatimi objektami, medzi ktorými sa nachádza pomerne veľký vnútorný dvor, prístupný z Radlinského ulice. Rozdelenie na jednotlivé objekty s označením A-E je znázornené na priloženej schéme.



Blok A bol postavený na prelome 19.-20. storočia s dvomi podzemnými podlažiami (len v časti pôdorysu) a tromi nadzemnými podlažiami. Zastrešený je sedlovou strechou, ktorá je v strednej časti vyvýšená a na oboch fasádach je zvýraznená rizalitmi. Do roku 2012 bola približne polovica tohto objektu sídlom hasičskej poisťovne Valena, zvyšnú časť bloku A vrátane dvoch služobných bytov využívali príslušníci Hasičského a záchranného útvaru hlavného mesta Bratislavy (ďalej len HaZÚ). V súčasnosti je obývaný len jeden služobný byt a kancelárske priestory užíva Krajské riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru v Bratislave (ďalej len KR HaZZ).

Blok B bol postavený v rovnakom období na prelome 19.-20. storočia. Pod časťou objektu je jednopodlažný suterén a má tri nadzemné podlažia. Prekrytý je sedlovou strechou, ktorá má smerom do Radlinského ulice vikier, ukončený tympanonom nad vystupujúcim arkierom v 2.-3. nadzemnom podlaží. Z piatich služobných bytov v horných dvoch podlažiach sa v súčasnosti využívajú tri. Priestory v prízemí slúžia pre potreby HaZÚ.

Prepojovací blok C tvorí úzky objekt, susediaci s dvomi novšími objektami na vedľajších pozemkoch (administratívny objekt Radlinského 10 a bytový dom Wallenrod na Mickiewiczovej 9). Má jedno podzemné a jedno nadzemné podlažie, z ktorého vyčnieva päťpodlažná veža so štvorcovým pôdorysom. Tá dosahuje výšku takmer 20 m nad terénom a predstavuje tak najvyšší bod celého areálu. Zastrešená je stanovou strechou, vedľa nej z oboch strán sú ploché strechy nad prízemím. HaZÚ využíva vežu na sušenie hadíc, je v nej

aj nepoužívaná lezecká stena. Kancelárie v prízemí slúžia pre potreby HaZÚ a KR HaZZ, v suteréne sú skladové priestory.

Blok D bol realizovaný na prelome 19.-20. storočia s jedným podzemným a tromi nadzemnými podlažiami. Zastrešený je sedlovou strechou, ktorá je smerom do dvora členitá a prekrýva arkier. Sú v ňom tri prázdne služobné byty, kancelárie na prízemí sa využívajú pre Centrum podpory Bratislava, časť 1. NP a 2.NP slúži pre hasičskú jednotku.

Objekt E pochádza zrejme zo začiatku 20. storočia, avšak bol neskôr prestavaný. Má dve nadzemné podlažia a je prekrytý plytkou sedlovou strechou s dvomi veľkými svetlákmi. V prízemí je garáž pre hasičskú techniku, na poschodí sú priestory hasičskej jednotky.

Vnútrotný dvor s plochou asi 1100 m² má asfaltový povrch, rovnako ako chodníky na oboch uliciach. Oba pôvodné vstupy z Mickiewiczovej sú v súčasnosti uzavreté. Pod blokom B a pod dvorom sa nachádzajú pomerne veľké podzemné priestory, ktoré slúžili ako kryt CO, avšak v súčasnosti sú zanedbané a nevyužívané. Vstup do týchto priestorov je pod blokom B a na druhej strane vedľa bloku D.

Treba uviesť, že jednotlivé objekty boli v priebehu rokov užívania mnohokrát upravované, prestavované a opravované. O týchto zásahoch nie sú k dispozícii žiadne výkresy, aj keď mnohé z nich boli zjavne robené na základe čiastkových projektov.

4. PODROBNÝ POPIS OBJEKTOV

V nasledujúcej časti budú uvedené všetky informácie, ktoré sa nám podarilo získať počas podrobných obhliadok objektov, vyhodnotení sond do vybraných konštrukcií a poskytnutých výkresových podkladov zo strany objednávateľa. Prieskum prebiehal počas prevádzky vo väčšine priestorov, niektoré miesta však neboli prístupné.

4.1. OBJEKT A

Rozsahom je to najväčší objekt v rámci areálu, má dĺžku 36,85 m a šírku 12,5 m, pričom stredná časť s podjazdom, ktorým sa vchádza do dvora, je v úseku 9,51 m široká 13,35 m. Práve v strednej časti sa v minulosti nachádzala na 2.NP veľká spoločenská sála s výškou asi 4,7 m, ktorá bola v deväťdesiatych rokoch 20. storočia predelená výškovo novým medzistropom na dve podlažia a v nich sa vytvorili kancelárske priestory. V tomto bloku je dvojica takmer identických schodísk, ktoré obsluhujú dispozične oddelené dve časti objektu.

Pre účely posudku nebol sprístupnený byt na 3.NP a podkrovie nad ním na severnej strane objektu. Táto severná časť je v horšom stave a už dlhšiu dobu tu nebola urobená väčšia rekonštrukcia, resp. adaptácia. Južná strana slúžila v minulosti rôznym účelom a bola aj prenajatá komerčným subjektom. Začiatkom milénia bola adaptovaná na kancelárie.

Zvislé a základové konštrukcie

Od podjazdu napravo (pri pohľade z Radlinského ulice), t.j. južná časť objektu je prevažne podpivničená. V rozsahu asi 6,80 x 6,10 m sa nachádza v tejto časti aj druhé suterénne podlažie. Steny sú murované z plných tehál a najmä obvodové steny popri Radlinského ulici sú značne poškodené vlhkosťou. Namiesto systémového riešenia sa pred nimi urobili sadrokartónové predsteny, ktorými je lemovaná asi polovica priestorov 1.PP a aj dolné 2.PP. Do suterénu zrejme stále od ulice zateká, o čom svedčia aj výrazné vlhké plochy sadrokartónu okolo vetracích okienok.

Táto časť objektu je teda založená pomerne hlboko, v suterénoch je zatuchnutý vzduch a murivo je sčasti degradované vplyvom neriešeného zatekania. Aj steny v prízemí sú značne

poznačené vlhkosťou a zatekaním, najmä v rámci dvorovej fasády, ale aj od ulice v mieste deravej odpadovej rúry.

Veľmi výrazným spôsobom je poškodená obvodová priečna stena v prízemí v styku s objektom B. Nevhodná povrchová úprava (zrejme Dikoplast, ktorý neumožňuje difúziu vodných pár) v kombinácii so vzliňaním, príp. zatekaním tu na veľkej ploche steny spôsobili odpadávanie omietky, drolenie spojovacej malty a vyzrážanie solí. Ďalším miestom, kde v nedávnej minulosti zatekalo z poškodeného potrubia, je schodisková stena pri severnom schodisku pod stropom prízemia, pričom zatekanie pôsobilo zjavné z priestoru sprchy na 2.NP. Významne je zatečená aj stena v podschodiskovom priestore pod týmto miestom.

V nadzemných podlažiach tvoria murované steny typický pozdĺžny dvojtrakt, priečne nosné steny sú vložené po stranách podjazdu v prízemí, popri schodiskách a na rozhraniach zvýšenej strednej časti. Hrúbky nosných stien tu dosahujú prevažne 450-520 mm. S výnimkou lokálnych trhlín na 3.NP v strednej časti sú v dobrom stave. Na 3.NP sú v strednej časti, kde je teraz nevyužívaný byt, popraskané nenosné priečky, čo svedčí o menšej tuhosti a priehybe stropov pod nimi. Rovnako sú v tomto podlaží popraskané priečky aj vedľa južného schodiska v dvorovom trakte.

Základové konštrukcie sú podľa vizuálnej obhliadky v poriadku, nakoľko sme nezaznamenali počas obhliadky poruchy, spôsobené ich sadaním alebo iným poškodením. Problémom sú priestory prízemia medzi severným schodiskom a trojicou nefunkčných brán do ulice. Dodatočne realizované deliace priečky sú tu značne popraskané, šírka trhlín dosahuje až do 2 cm. Zjavne boli vymurované na nedostatočnom podklade, o čom svedčí aj preliačená podlaha. Tvorí ju podľa zistení v sonde A1 len 70 mm betónová mazanina s ocelovým roštom (bez sieťoviny) na min. 50 cm hrubej vrstve málo zhutneného mixu sute a škvary, miestami sú v nej inštalčné kolektory (skryté kanálky). V minulosti tu bolo operačné stredisko s dátovými rozvodmi v zdvojenej podlahe s kolektormi. Priečky je nutné vybúrať a riešiť novú podlahu s vhodným odvlhčením steny popri objekte B.

Vodorovné konštrukcie

Nad 1.PP sú murované klenby a klenbové pásy, ktoré sú okrem lokálneho zatečenia v dobrom stave. Menší priestor 2.PP je prekrytý tromi ocelovými nosníkmi I 220 a plechodoskou (trapézový plech výšky 50 mm, nadbetónovaný 50 mm).

Od prízemia nahor sú prevažne stropné konštrukcie drevené, zrejme trámové. Kvôli využívaným priestorom nebolo možné ich overiť sondami a časť priestorov nebola prístupná. Vo väčšine kancelárií sú kazetové podhlády. Nad prízemím v uličnom trakte oproti južnému schodisku (nad podateľňou) vykazuje stropná konštrukcia citelný priehyb a podlaha je mierne preliačená. V chodbách sú zastúpené v malej miere aj klenbičkové stropy.

Drevené stropy nevykazujú z hľadiska únosnosti zásadné problémy, avšak majú na viacerých miestach nadmerný priehyb. Okrem stropu nad prízemím sa to týka aj stropov nad 2.NP v strednej časti pod nevyužívaným bytom. Pod nimi bolo stredové murivo nahradené masívnym prievlakom so svetlým rozponom 8,60 m v terajšom medzipodlaží. Nie je známa jeho konštrukcia a preto nie je možné ho bližšie posúdiť. Jeho priehyb však vyvolal zrejme niektoré zmienené trhliny v stredovej stene 3.NP.

Nad miestnosťou v prízemí vedľa severného schodiska je značne zatečený strop, nad ním je sociálne zariadenie so sprchou. Konštrukcia stropu nie je známa, ani rozsah jeho poškodenia.

Nový medzistrop v bývalej spoločenskej miestnosti bol koncom deväťdesiatych rokov 20.storočia realizovaný podľa projektu (8). Riešený je vo forme monolitckej dosky hrúbky 120 mm, ktorá je podopretá sústavou ocelových nosníkov. Tie sú uložené na ocelových stĺpikoch, skrytých v rámci priečok. Podlaha má hrúbku iba 30 mm a v zmysle (8) je tvorená suchým poterom Rigips a keramickou dlažbou.

Nad vstupom do podkrovia zo severného schodiska je strop zatečený na ploche asi 5 m². Do podkrovia sme sa v tejto časti, kde je na 3.NP obývaný byt, nedostali.

V rámci stropných konštrukcií nad 3.NP boli zhora v podkroví urobené dve sondy s označením A2 a A3. V oboch prípadoch boli zistené drevené trámové stropy v dobrom stave. Ich posúdenie tvorí prílohu elaborátu, pričom úžitkové zaťaženie bolo uvažované hodnotou 75 kg/m² (pre nevyužívané podkrovie v súčasnosti platná norma STN EN 1991-1-1 nestanovuje hodnotu úžitkového zaťaženia, berieme hodnotu ako pre ploché strechy, resp. podľa staršej už neplatnej normy, kde bola takáto kategória priestorov určená).

Strecha a krov

Strešná konštrukcia je členitá, lebo hrebeň vyvýšenej strednej časti je o 1 m vyšší ako bočné časti, orientovaný kolmo na ulicu a ukončený valbami. Hrebene oboch bočných častí sú rovnobežné s ulicou. Prechody medzi tými strešnými rovinami tvoria štyri úžľabia. Strešný plášť bol viac rokov dozadu vymenený, tvorí ho betónová veľkoplošná krytina na latovaní s poistnou fóliou Bramacfol. Na mnohých miestach popri úžľabiach a nárožiach stále dochádza k zatekaniu cez krytinu (vidno cez fóliu, že presvitá svetlo) a po fólii voda steká nadol (vidno fľaky na fólii). Miesta, kde voda končí, nemožno jednoznačne určiť a sú ťažko prístupné.

Konštrukcia krovu je nad celým objektom pôvodná. Ide o väznicovú sústavu s podvesenými väznými trámami do stĺpikov (pomocou ocelových pásovín), tlakové sily sú prenášané vzperami a rozpernými hambáľkami medzi stĺpkami. Nakoľko horné pomúrnice sú osadené pomerne vysoko (1,40–1,50 m nad podlahou podkrovia), sú fixované voči vodorovným zaťaženiám do stropov nad 3.NP pomocou zvislých ocelových pásovín. V južnej časti boli pôvodné krokvy opatrené bočnými príložkami z dosiek, zrejme na vyrovnanie strešnej roviny pre nový strešný plášť.

Zatekanie spôsobilo poškodenie krovu na viacerých miestach. V strednej časti je jedna vzpera v styku s väzným trámom značne prehnutá a výrazne nahnité sú tu aj časti pomúrníc a krokiev nad nimi. Tieto problémové miesta je nutné sanovať lokálne tesárskym spôsobom.

V blízkosti južného schodiska je v podkroví kotolňa. Komín vedľa nej je nad strechou mierne naklonený a jeho väzba muriva je narušená.



Foto 1 : Zatečená obvodová stena suterénu od Radlinského ulice aj s predsadenou sadrokartónovou predstenou okolo vetracích (uzavretých) otvorov.



Foto 2 : Zatečená schodisková stena popri severnom schodisku pod stropom prízemia (zatekanie zo sociálnych zariadení na 2.NP).



Foto 3 : Vzlínaním, príp. zatekaním poškodená obvodová stena prízemia popri objekte B.



Foto 4 : Potrhané deliace priečky na prízemí v priestore medzi severným schodiskom a zaslepenými pôvodnými bránami na uličnej fasáde (sú na obrázku za oknom vľavo).



Foto 5 : Značne prehnutá vzpera v styku s väzným trámom v strednej časti objektu.

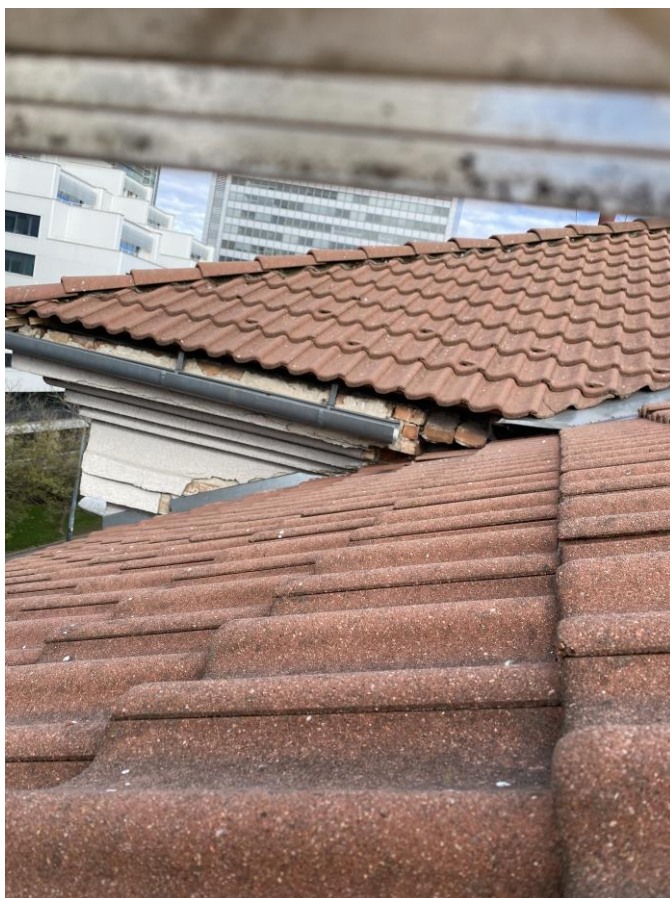


Foto 6 : Diera v rímse v styku južnej a strednej časti bloku A.

4.2. OBJEKT B

Približne obdĺžnikový objekt s pôdorysom asi 22,3 x 10 m v úrovni prízemia bol v 2.-3. NP sprístupnený iba v rámci jedného prázdneho bytu. Z dvorovej strany sa nachádza malá dodatočná prístavba v styku s blokom A, prekrytá plochou strieškou s plechovou krytinou. Od svojho vzniku prešiel objekt zrejme úpravami najmä v prízemí z uličnej strany.

Zvislé a základové konštrukcie

Z hľadiska založenia je kľúčová existencia rozsiahlych podzemných priestorov prakticky pod celým objektom, pričom prechádzajú šikmo popod dvor a končia pod malou prístavbou bloku D, kde je druhý vstup. Ide pritom o pomerne hlboko zapustené suterénne podlažie, ktorého podlaha je až 5,25-5,30 m pod úrovňou dvora. Priestory v minulosti slúžili ako kryt CO.

Objekt je teda založený hlboko, pravdepodobne klasickým spôsobom murovaním tehlového, príp. zmiešaného muriva do ryhy v zemine. Všetky obvodové a vnútorné nosné steny aj piliere sú murované z plných tehál, spojovacím materiálom je zrejme vápenná malta. Hrúbka stien nie je zistená, avšak bude pravdepodobne v rozsahu 750-1200 mm. Zo statického hľadiska sú steny suterénu aj základov vizuálne v dobrom stave, veľkým problémom je však značná vlhkosť, zatuchnuté a nevetrané priestory.

V nadzemných podlažiach tvoria murované steny typický pozdĺžny dvojtrakt, uličná obvodová stena je v 2.NP a 3.NP vysunutá 1 m v šírke asi 14,6 m a vytvára tak uličný arkier. Nad ním je plytký tympanon s korunnou rímsoú. Hrúbka stien je prevažne 450 mm. Sú v dobrom stave, iba v časti priečok jedného z bytov na 2.NP sú pozorovateľné menšie trhliny.

Obvodová stena prízemia je smerom do ulice perforovaná piatimi veľkými otvormi s rozmermi približne 2,50 x 3 m, medzi nimi je štvorica pilastrov. Pôvodne tu boli zrejme akési kóje pre hasičskú techniku, teraz je uličná fasáda uzavretá piatimi veľkými bránami, ktoré sa neotvárajú. Za nimi boli otvory v hrúbke 300 mm zamurované. V hornej časti uličnej fasády je korunná rímsa lokálne poškodená na jej oboch koncoch. Odvodňovacie žľaby strechy sú nevhodne zaústené do odpadových rúr, pričom rímsa je v týchto dvoch miestach zrejme zámerne osekaná.

Vodorovné konštrukcie

Nad podzemnými priestormi sa nachádzajú murované klenby s predpokladanou hrúbkou min. 300 mm a rozpätím až 5,75 m. Ich stav je dobrý.

Prízemie je prekryté dvomi typmi stropných konštrukcií. Nad uličným traktom je strop tuhý a ide zrejme o železobetónovú konštrukciu. V dvorovom trakte sa nachádzajú drevené trámové stropy, zakryté zospodu omietkou na podbíjaní. Strop naľavo od vstupu tesne vedľa objektu A je zatečený na ploche asi 3 m², podľa dostupných informácií dochádzalo v minulosti k zatekaniu z horného bytu. Nad kanceláriou napravo od vstupu bol z rovnakého dôvodu (zatekanie z horného bytu) vymenený, resp. opravený podhlád s omietkou. Či boli sanované aj stropné trámy a v akom sú teraz stave sa nám nepodarilo zistiť.

Horné dve podlažia sú prekryté zrejme drevenými trámovými stropmi. Svedčí o tom dynamická odozva pri podupe ako aj početné trhlinky v omietke pod stropom jedného z bytov. Stav dostupných stropných konštrukcií je vyhovujúci.

V podkroví bola realizovaná sonda B1 na overenie stropu nad 3.NP. Drevený trámový strop v sonde je v dobrom stave, nášľapnú vrstvu tvoria pôjdovky na násype. Obdobne ako v objekte A, posúdili sme staticky strop a výsledky sú v prílohe.

Strecha a krov

V roku 2000 bola celá strecha robená ako nová s betónovou krytinou, latovaním a plným debnením. Boli realizované aj nové krokvy 80/180 mm a klieštiny v plných väzbách. Všetky zvyšné prvky krovu sú pôvodné, pričom ide o väznicovú sústavu s plnými väzbami, v ktorých sú väzné trámy nadpájané a podopreté nad stredovým murivom.

Stav drevených prvkov je vcelku dobrý, avšak nebolo možné ich podrobnejšie preskúmať, nakoľko podkrovie je značne zapratané a plné starého nábytku a rôznych predmetov. Na severnom konci veľkého vikiera nad tympanonom však už od roku 2021 podľa informácií užívateľa bytu na 3.NP zateká a prejavuje sa to aj vlhkým flákom v strope bytu. Vizualne možno pozorovať poškodenú časť rímasy v tomto priestore.

4.3. OBJEKT C

Ide o prepojavací stredný objekt v rámci celého areálu. Z hľadiska typológie bol zrejme postavený trochu neskôr v období funkcionalizmu. Jeho maximálna šírka je 5,90 m, dĺžka predstavuje asi 26 m. Pôdorysne je mierne zakrivený, jeho zadná strana kopíruje hranicu pozemku.

Zvislé a základové konštrukcie

Obvodové a vnútorné steny suterénu neboli overované, avšak sú zrejme monolitické betónové. Podzemné podlažie je veľmi nízke, nakoľko svetlosť od podlahy po spodnú hranu stropných tráv dosahuje sotva 2,00 m. Iba menšia kotolňa pri bloku C je podstatne vyššia. Stav stien suterénu je dobrý, lokálne sú poznačené nadmernou vlhkosťou.

Dispozične sa jedná o jednoduchý trakt, delený niekoľkými priečnymi stenami na viacero polí. Steny v prízemí majú mimo veže hrúbku 300 mm a 450 mm. Hrúbka stien pod päťpodlažnou vežou je 600-750 mm.

V kancelárii naľavo od veže sú v rohoch pod stropom z vnútornej strany dvorovej fasády prízemnia viditeľné výrazné trhliny. Sú približne zvislé, staršieho dáta, so šírkou do 5-7 mm. Pod stropom sa mierne zakrivujú, smerom nadol sa postupne vytrácajú. Z ich charakteru usudzujeme, že sú vyvolané nedostatočným tepelným odporom betónového nadpražia, čo viedlo k nadmerným napätiam na jeho koncoch vplyvom cyklických teplotných zmien. Ich príčinu je možné odstrániť zateplením dvorovej fasády.

Nad vstupom do podzemných priestorov bloku B sa prechádza oceľovou lávkou do krajných priestorov, prepojených s blokom B. Obvodová stena nad lávkou je poškodená vlhkosťou a oprskávaním vody od oceľovej platne, omietka je sčasti opadaná. Vnútorná priečka pri vstupe do tohto priestoru je prestúpený výraznou trhlinou pri WC a je na ploche asi 2 m² značne zatečená.

Ďalšia porucha sa prejavuje v kancelárii napravo od veže pri vstupných dverách z malej predsieni. Z vnútornej strany je nosná stena nad dverami a popri okne do dvora na ploche 2,5-3 m² poznačená starším zatekaním zo strechy, ktorá už bola medzitým opravená. Na postihnutom mieste sa odlupuje maľovka a omietka je zasolená.

Steny hranolovitej veže sú v 4.NP a 5.NP mierne stenčené. Nevykazujú žiadne známky poškodenia. Nad plochou strechou veže nad 5.NP sú betónové steny nadstavby poškodené opadaním omietky a drolením povrchovej vrstvy betónu. Tento priestore je ťažko prístupný a nebolo možné situáciu bližšie overiť. Predpokladáme, že bude potrebné plochú strechu okolo nadstavby sanovať novými izolačnými vrstvami ako aj sanovať uvedené steny nadstavby reprofilačnými hmotami.

Okrem spomenutých problémov možno konštatovať, že stav zvislých konštrukcií ako aj základov je vyhovujúci.

Vodorovné konštrukcie

Suterénne podlažie je prekryté prevažne monolitickými trámovými stropmi. Stropné trámy majú prierez 150/180 mm s osovou vzdialenosťou 1,15 m (napravo od veže), resp. 160/220 mm s osovou vzdialenosťou 1,45 m (naľavo od veže).

V styku s objektom D sa nachádza kotoľňa s pôdorysnými rozmermi približne 3,10 x 3,70 m. Prekrytá je dreveným trámovým stropom v úrovni asi 1,5 m nad podlahou prízemí, ktorý tvorí zároveň nosnú konštrukciu plochej strechy nad ním. Vytvára tak „bazén“ obklopený zo všetkých strán vyššími stenami, kde je problematické odvodnenie. Zjavne tu v minulosti dochádzalo k opakovanému zatekaniu, o čom svedčia jednak stopy zatekania v podhl'ade a jednak vidno nahnité stropné trámy v priestore, kde je podhl'ad otvorený. Stav celého stropu je nejasný, avšak na základe viditeľnej časti asi 1x1 m ho odporúčame odstrániť a nahradiť novou stropnou konštrukciou.

V rámci veže sa nachádzajú dve balkónové dosky smerom do dvora. Majú vyloženie asi 1,30 m a hrúbku približne 120 mm vrátane omietky. Balkón nad 1.NP je lemovaný po obvode plným betónovým zábradlím s vodorovnými ozdobnými pásmi z vonkajšej strany. Vyšší balkón má bežné rúrkové oceľové zábradlie. Dosky sú pomerne tenké a dlhodobo vystavené poveternosti zhora aj zdola. Pôsobenie živlov sa na oboch konštrukciách prejavilo tým, že na spodnej strane majú miestami trhliny, opadanú omietku a lokálne je poškodená aj krycia vrstva betónu. Na ich hornom povrchu sú taktiež praskliny a oceľové zábradlie, čiastočne hrdzavé, je ukotvené do dosky nevhodne (kotevné platničky položené na betón a fixované kotvami bez akejkoľvek ochrany). V prípade oboch balkónov je potrebné rátať s reprofiliáciou betónových dosiek a ochranou zabudovaných oceľových prvkov (vrátane výstuže) voči korózii.

Strecha a krov

Nad vežou sa nachádza plochá strecha, prístupná rebríkom cez poklop nad schodiskom. V jej strede je na ploche 1,60 x 2,42 m malá nadstavba výšky 2,65 m, ukončená ihlanovitým ukončením s tyčou (zrejme pre zástavu).

Z oboch strán veže sa nachádzajú ploché strechy. Naľavo od nej je povrch strechy tvorený asfaltovými pásmi, ich stav je dobrý. Napravo od veže bola v minulosti vytvorená nad pôvodnou poškodenou strechou (vid' zatekanie v rámci zvislých konštrukcií) nová vrstva pravdepodobne s drevenou konštrukciou. Zdá sa, že tu absentuje plné debnenie a samotná vrchná vrstva, tvorená pásmi izolácie je značne zvlnená, takže voda z nej veľmi zle odteká, resp. ostáva v priehlbínach. Navyše na bočných stranách sú na zvlnených miestach škáry pre prenikanie vody do okolitých konštrukcií. Oprava pôvodnej poškodenej strechy bola teda urobená dosť neodborne a vyžaduje si opätovné riešenie nových strešných vrstiev.



Foto 7 : Zatečená stena v kancelárii napravo od veže okolo vstupu z predsiene.



Foto 8 : Trhlina v dvorovej stene prízemia naľavo tesne pri veži.



Foto 9 : Zatečený strop nad kotolňou s nahnutými drevenými trámami.

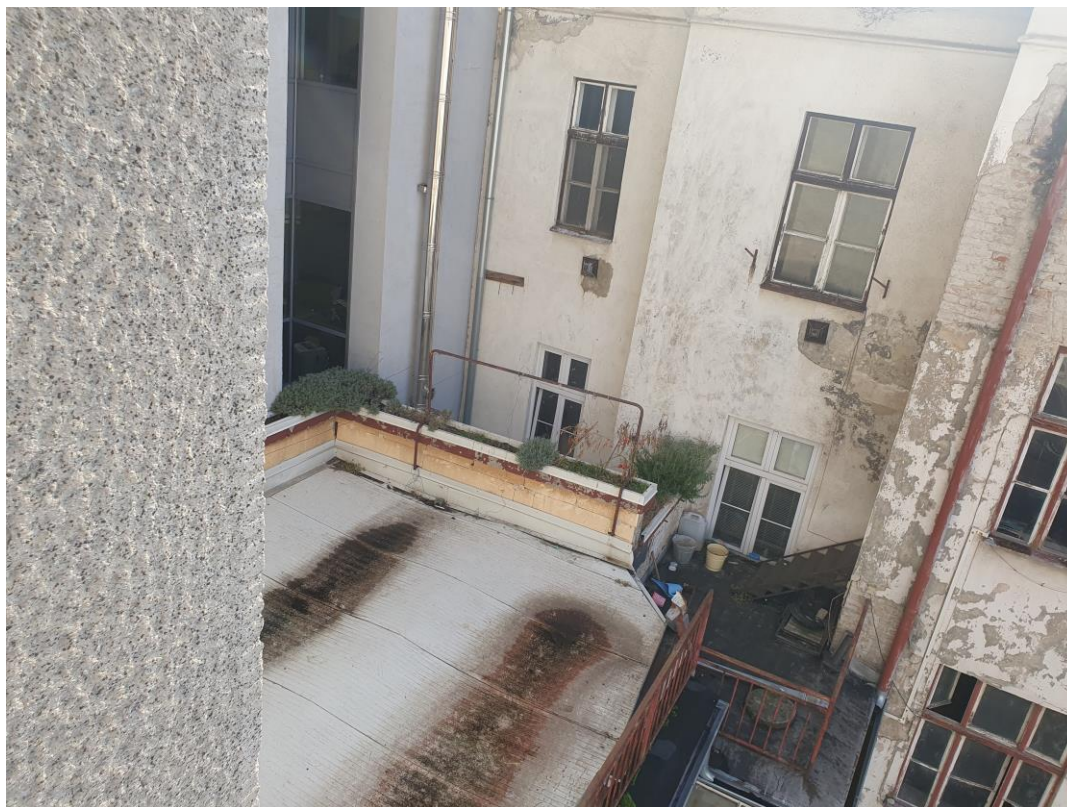


Foto 10 : Pohľad na neodborne opravenú strechu napravo od veže so zvlnenou krytinou a priehlbinami, kde po zrážkach ostáva voda. Na obode strechy sú netesnosti.

4.4. OBJEKT D

Situovaný je vo východnom rohu areálu a predstavuje pôdorysne najmenší objekt. Jeho dĺžka je 17,2-18,3 m a šírka je max. 14,8 m. Je podpivničený zrejme v plnom rozsahu, aj keď časť suterénu nebola sprístupnená a nie je možné to jednoznačne overiť. Vstup do suterénu je zapustený takmer 1,5 m pod úroveň dvora, čo z konštrukčného hľadiska predstavuje problém s odvodnením tohto priestoru.

Zvislé a základové konštrukcie

Všetky zvislé nosné konštrukcie sú tvorené stenami, murovanými z plných tehál pravdepodobne na vápennú maltu. Ich hrúbka je rôzna v závislosti od podlažia a ich polohy. Vytvárajú dvojtrakt, pričom schodisková časť vyčnieva 1,21-1,36 m smerom do dvora.

V prízemí majú steny hrúbku 450 mm (obvodové), resp. 600 mm (vnútorná), smerom nahor sa hrúbka stredovej steny znižuje na 380-500 mm.

Steny suterénu sú značne poznačené výraznou vlhkosťou, ktorá negatívne pôsobí na ich fyzikálno-mechanické vlastnosti. Najmä zo strany Mickiewiczovej ulice je murivo veľmi vlhké, na väčšej ploche je tu opadaná omietka a na povrchu sú vyzrážané soli. Trhliny sme tu nezaznamenali.

Nosné steny v nadzemných podlažiach nevykazujú významnejšie poruchy. V rámci 2.NP možno pozorovať množstvo menších trhlín v priečkach. Podobne aj na 3.NP sa v uličnom trakte popri Mickiewiczovej ulici oproti schodisku nachádzajú pomerne výrazné trhliny v nenosných priečkach, ktoré boli zrejme dodatočne vybudované. Pôvodná väčšia miestnosť bola takto rozdelená na kuchyňu, kúpeľňu a WC s predsieňou, pričom priečky sú osadené na pôvodný drevený strop, čo spôsobilo jeho nadmerný priehyb a ich popraskanie.

Na 3.NP v styku s objektom C je značne zatečená obvodová stena v rohu so štítovou stenou. Ide o plochu asi 1-1,5 m² pod korunnou rímou. Asi pred rokom bol v tomto mieste podľa získaných informácií odtrhnutý žľabový kotlík a bol tak prerušený styk odkvapovej rúry a žľabu. Zatekanie spôsobilo aj haváriu časti stropu (pozri popis v časti Vodorovné konštrukcie). Problém je v súčasnosti vyriešený a poškodené klampiarske prvky boli nahradené novými. Korunná ríma je lokálne poškodená z dvorovej aj uličnej strany, kde je v styku s objektom Wallenrod diera do podkrovia.

Z pravej strany schodiska je v rámci 3.NP arkier, ktorý lícuje s vysunutou schodiskovou časťou. Nie je jasná konštrukcia jeho vodorovnej spodnej časti, avšak ide zrejme o dosku, uloženú na vykonzolovaný oceľový nosník, podporený šikmou oceľovou vzperou. Z hľadiska korózných vplyvov ide z dlhodobého hľadiska o zraniteľné riešenie.

Dvorová fasáda nesie známky dlhodobej neúdržby. Na veľkých plochách je tu opadaná omietka a murivo je priamo vystavené zrážkam. Zatekanie sa prejavilo aj na stave korunnej rímsy, ktorá je lokálne poškodená a miestami môže dôjsť k vypadávaniu častí tehál z rímsy.

Zo statického hľadiska hodnotíme stav zvislých nosných konštrukcií a základov ako vyhovujúci, nutné je riešiť zdroje zatekania.

Vodorovné konštrukcie

V sprístupnenej časti suterénu sa nachádzajú klenbičkové stropy, typické pre obdobie prelomu 19.-20.storočia. Tvorené sú plytkými murovanými klenbičkami, ktoré sú vsadené medzi oceľové I-nosníky. Vplyvom nadmernej vlhkosti sú nosníky značne hrdzavé, rovnako ako dvojica oceľových nosníkov, ktoré tvoria preklad v stredovej stene. V rámci plánovanej rekonštrukcie objektov bude nutné nosníky očistiť otryskaním a na základe zistenej straty prierezu vplyvom korózie bude nutné určiť spôsob ich prípadnej sanácie.

Vstupné schodisko do suterénu je pomerne dlhé a strmé. Podchodná výška pod schodiskovou obvodovou stenou je veľmi malá a nevyhovujúca. Priestor suterénu pod schodiskom sa vyznačuje spleťou rôznych hrdzavých potrubí. Pre jednu vetvu kanalizácie bola staticky oslabená päta klenbového pásu, čo bude nutné riešiť zmenou trasovania kanalizácie a doplnením klenbového pásu.

Klenbičkové stropy sa nachádzajú aj nad časťou 1.NP, zvyšné stropné konštrukcie objektu sú prevažne drevené trámové. Osobitným prípadom je strop nad rohovou miestnosťou prízemia smerom do Mickiewiczovej ulice, ktorý je tvorený plochou klenbou, príp. rovným stropom s veľkými fabionmi.

V rohu objektu pod havarovanou časťou stropu 3.NP bol sondou D1 overený strop nad 2.NP. Zistený bol drevený trámový strop, ktorý nie je poškodený zatekaním cez horný havarovaný strop. Jeho posúdenie je v prílohe.

Na 3.NP oproti schodisku je v priestore s popraskanými priečkami lokálne vyvýšená podlaha, pravdepodobne pre trasovanie odpadových potrubí do svetlíka pri schodisku. Nad 3.NP sa nachádzajú drevené povalové stropy, pričom v rohu, kde dochádzalo k zatekaniu (viď popis v časti Zvislé a základové konštrukcie), nastala lokálna havária stropu. Tri alebo štyri krajné trámy v zhlaví odhnili a šmykovým porušením sa zrútili o podlažie nižšie. Vzniknutá diera v strope má šírku asi 1 m. Ohrozený je aj susedný trám, lemujúci otvor, ktorý bude v zhlaví taktiež zrejme zatečený a nahnutý, je viditeľne prehnutý.

Povalový strop nad 3.NP sme staticky posúdili, aby sme overili jeho spôsobilosť v zmysle terajších noriem a v prípade naďalej nevyužívaného podkrovia. Uvažovali sme terajšiu zistenú skladbu podlahy v podkroví (50 mm pôjdovky, 30-70 mm zásyp, trámy, omietka na rákose). Ako typický sme zvolili povalový trám šírky 280 mm s výškou 130-180 mm a zaoblenou hornou hranou. Pre tento prípad trám vyhovuje s rezervou z hľadiska únosnosti, teoretický priehyb predstavuje asi 18 mm. Výsledky výpočtu tvoria prílohu tohto elaborátu.

Dieru v strope bude nevyhnutné zaceliť doplnením novej časti stropu. Ako vhodné riešenie navrhujeme osadiť dvojicu oceľových nosníkov, medzi ktoré sa vsadia zvislé drevené fošne s podbíjaním a záklopom. V prípade, ak by sa uvažovalo s využívaním podkrovia na obytné alebo kancelárske účely, je nutné zosilniť celý strop.

Vzhľadom ku stavu korunnej rímsy je potrebné rátať s jej sanáciou. Ako vhodné riešenie navrhujeme nad ňou realizovať nový stužujúci veniec.

Strecha a krov

Pôvodný krov tvorí klasická väznicová sústava so štyrmi plnými väzbami. Osové vzdialenosti plných väzieb sú netradične veľké a dosahujú až 5,61 m. V minulosti zjavne dochádzalo k zatekaniu do podkrovia a oslabeniu nosnej konštrukcie krovu. Ten je provizórne zosilnený a všetky pôvodné krokvy s prierezom 100/140 mm sú nadložené fošňami 50/150 mm na ležato. Statické spolupôsobenie fošní s pôvodnými krokvmi je otáznе, nevidno spojovacie prostriedky. Zosilnenie stredových väzníc zospodu fošňami 40/150 v úsekoch medzi pásikmi považujeme za takmer neúčinné nakoľko neprebiehajú od podpory k podpore, sú osadené na ležato a ich spolupôsobenie s pôvodnými väznicami pomocou vrutov je nedostatočné. Zosilnenie pôvodných pásikov je taktiež pomerne zbytočné. Oprava krovu bola realizovaná pomerne neodborne a staticky takmer nedošlo k žiadnemu zosilneniu. Nie je jasné ako sú spojené nové fošne s pôvodnými krokvmi, avšak tento zásah mal väčší zmysel a prínos ako vyššie spomenuté „zosilnenie“.

Strešný plášť bol pri oprave krovu vymenený. V súčasnosti je tvorený betónovou krytinou (zrejme Bramac) na latovaní spolu s plným debnením. Klampiarske prvky boli taktiež vynovené a do podkrovia v súčasnosti zrejme nezateká.

Pre overenie únosnosti krovu sme vytvorili jeho model a staticky sme ho posúdili. Nové príložky k pásikom a väzniciam sme ignorovali. Z výsledkov vyplýva, že v súčasnom stave krov ako celok vyhovuje, avšak z hľadiska stability nevyhovujú lokálne väzné trámy v uložení

na murivo a vzpery v plných väzbách. Taktiež krokvy v plných väzbách majú lokálne z hľadiska stability prekročenú únosnosť. Výsledky výpočtu tvoria prílohu tohto elaborátu.

O strate stability v styku vzpery a konca väzného trámu svedčí aj stav plnej väzby zo strany dvora pri schodisku. Väzný trám je aj vplyvom zatekania zlomený a leží na podlahe, vzpera je sčasti vybočená a poklesnutá. Značne prehnitá je v murive vsadená dolná pomúrnicia pod väzným trámom.

Aj v iných častiach krovu sme zaznamenali poškodenia hnilobou a zatekaním, najmä v rohu nad havarovaným stropom, kde je prehnitá časť krokiev, pomúrnicie a väzný trám v uložení na murivo. Vypočítaný teoretický priehyb dosahuje pri väzniciach takmer 22 mm. Je viditeľný voľným okom a v skutočnosti je zrejme väčší.

Na základe uvedených informácií odporúčame strechu a krov kompletne odstrániť a nahradiť novou konštrukciou.

Treba tu spomenúť aj terajší stav odvodnenia strechy. Žľab popri Mickiewiczovej ulici je zaústený do rúry, ktorá je zapustená do podlahy v podkroví a prebieha v dĺžke asi 7 m do svetlíka pri schodisku. Je to nevhodné riešenie, ktoré bolo zrejme zvolené ako provizórne a je potrebné ho nahradiť vhodnejším odvodnením strechy.



Foto 11 : Oslabený kľenbový pás v suteréne kvôli nevhodne vedenej kanalizácii.



Foto 12 : Oceľové nosníky klenbičkových stropov v suteréne sú značne skorodované.



Foto 13 : Dvorová fasáda objektu D je značne zatečená, korunná rímsa je lokálne poškodená. Arkier vedľa schodiska je podopretý štíhlou oceľovou vzperou.



Foto 14 : Trhliny v priečkach na 3.NP oproti schodisku. Sú zrejme vymurované na málo tuhom drevenom strope.



Foto 15 : Havarovaný povalový strop nad 3.NP, vidno zvyšky ušmyknutých trávov.



Foto 16 : Roh nad havarovaným stropom so zatečenými a prehnitými prvkami krovu.



Foto 17 : Zlomený a prehnitý väzný trám s dolnou pomúrniciou, vybočená a poklesnutá vzpera v plnej väzbe pri schodisku.



Foto 18 : Nevhodné a prakticky neúčinné zosilnenie pôvodného krovu.

4.5. OBJEKT E

Je to jediný z objektov, kde sa nenachádza podzemné podlažie. Má šírku asi 12,3 m, jeho dĺžka je max. 38,2 m. Podľa typu nosných konštrukcií odhadujeme čas jeho výstavby na začiatok 20.storočia. Minimálne dvakrát bol neskoršími zásahmi upravený do terajšej podoby a jeho stav je v rámci areáli zrejme najlepší.

Zvislé a základové konštrukcie

V prízemí sa nachádza veľká garáž pre hasičskú techniku s dĺžkou asi 30 m. Taktiež ide konštrukčne o dvojtrakt, ktorý je v pozdĺžnom smere rozdelený na 7 polí so spojitým stredovým prievlakom, podopieraným kruhovými stĺpmi priemeru 450 mm. Obvodové steny majú hrúbku 480-570 mm a sú perforované početnými otvormi. Kým zo strany Mickiewiczovej ulice je fasáda prakticky „mŕtva“ a pôvodný vstup je uzavretý, smerom do dvora je situovaných 7 brán pre výjazd techniky. Vedľa garáže pri objekte D je schodiskový trakt a dielňa.

Na poschodí pokračuje rovnaký nosný systém, pričom štvorcové stĺpy 480x450 mm sú nad stĺpmi prízemí, murované obvodové steny majú hrúbku 450 mm.

Podlaha v garáži je betónová so spádovanou hornou hranou a zapusteným odvodňovacím žľabom. Je zjavné, že bola realizovaná neskôr, pričom časti s pätkami pod kruhovými stĺpmi sa odlišujú. Rozhranie medzi nimi a zvyšnou podlahou sa rysuje vo forme pracovných škár v betóne. Výškovo je podlaha situovaná asi 1,30 m nad úrovňou chodníka na ulici a je tak približne v polovici výšky pôvodných vstupných dverí z Mickiewiczovej ulice. Betón podlahy nemá hydrofóbnu úpravu a je dosť poškodený trhlinami, ktoré majú zrejme viacero príčin (pojazd ťažkých áut, vplyv premenlivých teplôt

v garáži, pracovné škáry medzi rôznymi druhmi betónu). Celkovo ide o menej kvalitný betón, cez ktorý môže voda vnikáť do podlažia. Zdá sa, že hydroizolácia tu absentuje alebo je nefunkčná.

Posledná prestavba a rekonštrukcia objektu sa netýkala uličnej fasády. S výnimkou uzavretých vstupných dvier sú parapety okien vysoko nad chodníkom (cca 2,50-2,80 m). Murivo je na celú výšku od sokla až po okná poškodené nadmernou vlhkosťou. Veľké plochy sú poznačené opadanou omietkou a vyzrážanými soľami. Ide zrejme o pôsobenie vzliňania vlhkosti v kombinácii so zrážkami, nefunkčnou hydroizoláciou a nevhodne zaústenými odpadovými rúrami, resp. podlahovým žľabom.

Stav zvislých nosných konštrukcií a základov z hľadiska statiky je dobrý.

Vodorovné konštrukcie

Prízemie je prekryté monolitickým železobetónovým stropom. Stredový priebežný prievlak má prierez 450x450 mm a má nábehy pri stĺpoch. Kolmo naň je nosný smer oboch polí stropu, ktorý je rebierkový s dreveným podbíjaním a omietkou na rákosovom podklade. Tieto rebierkové stropy majú rozpon 5,27 m, resp. 5,47 m. Na jednom mieste je podhlád otvorený a vidno, že rebierka sú pomerne nízke vzhľadom ku rozponu, čo vedie k viditeľnému priehybu stropu. V omietke stropov sú početné trhliny, prechádzajúce zhruba v strede rozponov v pozdĺžnom smere. Toto signalizuje, že ide o tzv. ohybové trhliny, vyvolané ohybovými momentami a priehybom stropu. Z tohto dôvodu odporúčame stropnú konštrukciu min. na dvoch miestach obnažiť, overiť sondami a statiky posúdiť. V súčasnosti toto nie je možné realizovať.

Horné podlažie bolo podľa informácií niektorých príslušníkov HaZÚ realizované, resp. kompletne prestavané zhruba 10-15 rokov dozadu. Pridané bolo najvyššie rameno schodiska a vytvorené miestnosti pre príslušníkov hasičského zboru v pohotovostnej službe.

Strešná konštrukcia

Plytká sedlová strecha nad poschodím je tvorená konštrukciou, ktorá je zakrytá. Predpokladáme, že ide o sedlové väzníky s podhládcom, strešná krytina na predpokladanom plnom debnení je tvorená asfaltovými pásmi. Strešný plášť nevykazuje žiadne problémy a jeho stav je veľmi dobrý.



Foto 19 : Konštrukcie v garáži. V podhláde stropu sú pozdĺžne trhliny, strop vykazuje viditeľný priehyb. Podlaha je vysoko nad uličným chodníkom.

5. NÁVRH OPATRENÍ

V predchádzajúcej kapitole boli podrobne popísané nosné konštrukcie jednotlivých objektov na základe dostupných zistení a informácií. Areál je v prevádzke a vo väčšine priestorov nebolo možné urobiť prieskumné sondy na bližšie overenie stavu, resp. spôsobilosti konštrukcií. K rôznym stavebným zásahom, ktoré sa počas existencie celého areálu realizovali, nie sú k dispozícii žiadne podklady. Preto v rámci odporúčaných opatrení uvádzame aj potrebu dopĺňajúcich sondážnych prác v čase, keď to bude možné.

Na základe popísaných skutočností navrhujeme v rámci plánovanej rekonštrukcie areálu postupovať vo vzťahu k nosným konštrukciám podľa nasledujúcich bodov.

5.1. OBJEKT A

- Odstrániť všetky príčiny zatekania do obvodových stien a suterénnych priestorov. Je potrebné urobiť komplexné sanačné zásahy proti vlhkosti podľa samostatného projektu a opraviť všetky problematické miesta (zvody, odtoky...).
- Nosné steny po odvlhčení a odsolení muriva očistiť od zvyškov drolivej malty a hĺbkovo vyškáravať vápennou maltou s malým množstvom cementu.
- V priestore prízemí medzi severným schodiskom a uličnou fasádou vybúrať všetky dodatočne vymurované potrhané priečky. Odstrániť tiež existujúcu podlahu a nahradiť ju novou.
- Sondami a následnou statickou analýzou overiť drevené stropy nad prízemím (nad podateľňou), v strednej časti nad 2.NP (v neobývanom byte) a nad 3.NP nad severným schodiskom. Taktiež je vhodné podobne overiť aj veľký pozdĺžny prievlak nad medzistropom. Drevené stropy je vhodné zosilniť napr. ich spriahnutím s nadbetónovanou betónovou škrupinou podľa metódy Ing. Poštulku pre zvýšenie ich únosnosti a tuhosti.
(Poznámka : Pri rekonštrukcii objektu je nutné rešpektovať v súčasnosti platné normy, ktoré stanovujú pre administratívne priestory hodnotu úžitkového zaťaženia 3 kN/m², t.j. 300 kg/m². Je to viac než v minulosti, navyše nie je jasné pre akú funkčnú náplň bol objekt pôvodne navrhnutý. Zaznamenané nadmerné priehyby signalizujú, že drevené stropy zrejme nevyhovujú pre administratívne účely v zmysle teraz platných noriem).
- Na 2.NP vybúrať podlahu v priestore sprchy vedľa severného schodiska a obnažiť zatečenú stropnú konštrukciu nad prízemím. Na základe zistených skutočností stanoviť jej prípadnú sanáciu.
- Tesárskym spôsobom opraviť všetky poškodené, nahnité a deformované miesta v krove, časť prvkov bude nutné vymeniť (vzpera, pomúrnice), časť je možné sanovať príložkami, resp. ich nadložením.
- Zhora skontrolovať strešný plášť v okolí úžľabí, nároží a styku strechy s vyčnievajúcim obvodovým murivom (činnosť vhodná pre horolezcov). Všetky zistené lokálne poškodenia následne opraviť.
- Čiastočne rozobrať poškodený komín v južnej časti pri kotolni a nanovo nadmurovať, príp. ponechať ho znížený a ukončiť ochrannou konštrukciou na jeho vrchu.
- Opraviť korunné rímasy v miestach, kde sú poškodené. Potrebné je ich domurovanie, vyškárovanie a celková reprofilácia s obnovou omietky a zacelením dier.

5.2. OBJEKT B

- Zvážiť možné využitie existujúcich podzemných priestorov, ktoré zasahujú aj pod dvor. Aj v prípade, že nebudú využívané, je potrebné zabezpečiť ich vetranie a zamedziť zatekaniu vody do týchto priestorov.
- Sondami a následnou statickou analýzou overiť drevené stropy nad prízemím (ktoré sú teraz alebo boli v minulosti zatečené). Treba preveriť ich technický stav a staticky posúdiť ich spôsobilosť pre ďalšie využitie).
- Podkrovie kompletne vypratať a následne skontrolovať stav pomúrnic a nadrímsových priestorov. V mieste zatekania nad bytom na 3.NP opraviť poškodenú rímsu, príp. strechu.

5.3. OBJEKT C

- Navrhujeme zatepliť celú dvorovú fasádu, čím sa jednak zvýši terajší nedostatočný tepelný odpor obvodových stien a jednak sa odstráni pravdepodobná príčina trhlín pod stropom prízemia v kancelárii naľavo od veže.
- Vymeniť zatečenú a značne nahnutú strechu kotolne vedľa objektu D.
- Odstrániť nevhodný strešný plášť napravo od veže (urobený neodborne pri poslednej sanácii strechy a značne zvlnený). Urobiť novú kvalitnú strechu v tejto časti s bezpečným odvodom vody.
- Balkónové dosky veže na poškodených miestach očistiť a sanovať použitím vhodných reprofilačných hmôt s inhibítorom korózie zabudovanej výstuže. Upraviť kotvenie zábradlia na 3.NP s novým horným povrchom balkónovej dosky.
- Reprofiláciou a následnou povrchovou ochranou sanovať steny nadstavby veže. Po preskúmaní strechy okolo nej zvoliť vhodné izolačné a ochranné vrstvy plochej strechy.

5.4. OBJEKT D

- Zabezpečiť vetranie suterénnych priestorov a odstrániť všetky príčiny zatekania. Odporúčame zvážiť aj vytvorenie striešky nad vstupným priestorom do objektu, ktorý je zapustený hlboko pod úroveň dvora a riešiť odvodnenie tejto plochy. Je potrebné urobiť komplexné sanačné zásahy proti vlhkosti podľa samostatného projektu a opraviť všetky problematické miesta (zvody, odtoky...).
- Zmeniť trasovanie kanalizačného potrubia, ktoré vedie cez oslabený klenbový pás a ten následne domurovať.
- Nosné steny v suteréne po odvlhčení a odsolení muriva očistiť od zvyškov drolivej malty a hĺbkovo vyškárovať vápennou maltou s malým množstvom cementu.
- Všetky ocelové nosníky, ktoré sú súčasťou stropných konštrukcií nad suterénom, je nutné zospodu očistiť, otryskať a staticky posúdiť so zohľadnením oslabeného prierezu (bez zhrdzavených odstránených častí). Predpokladáme ich zosilnenie navarením ocelových plochých tyčí na spodné príruby a následne ochranu takto upravených ocelových nosníkov proti korózii.
- Vybúrať nevhodne vymurované a značne popraskané nenosné priečky na 3.NP oproti schodisku.
- Zmeniť nevhodné trasovanie odpadových potrubí v podkroví (odvodnenie strechy zo strany Mickiewiczovej ulice) a na 3.NP (odpadové, príp. prírodné potrubie medzi sociálnymi zariadeniami a svetlíkom, vedené v lokálne vyvýšenej podlahe).

- Doplniť chýbajúcu časť havarovaného stropu nad 3.NP podľa bližšieho popisu v kapitole 4.4.
- Demontovať kompletne strechu a krov. Realizovať nové stužujúce vence nad obvodovými stenami, ktorými sa vystuží aj poškodená korunná rímsa. Následne realizovať novú strešnú konštrukciu s vhodným trasovaním odvodnenia strechy zo strany Mickiewiczovej ulice.
- V rámci rekonštrukcie celej dvorovej fasády overiť z lešenia stav a konštrukčné riešenie spodnej časti arkiera vedľa schodiska. Na základe zistených skutočností sa buď terajší stav ponechá alebo vhodne upraví.

5.5. OBJEKT E

- Jestvujúcu podlahu v garáži kompletne vybúrať a nahradiť novou s odvodňovacím žľabom bezpečne zaústeným do kanalizácie. V rámci týchto prác je nutné komplexne riešiť odvlhčenie obvodovej fasádnej steny od Mickiewiczovej ulice z vnútornej strany a riešiť problémy so vzliňaním.
- Overiť min. 1 sondou jestvujúci rebierkový monolitický strop nad garážou. Na základe zistených skutočností a následnej statickej analýze stanoviť jeho prípadné zosilnenie alebo ponechanie bez zásahu.
- Komplexne rekonštruovať uličnú fasádu, pričom poškodené murivo je nutné po očistení hĺbkovo vyškárať a následne ochrániť vhodnou sanačnou omietkou.
- Overiť zaústenie podlahového žľabu a odpadových rúr. Žľab aj rúry treba nahradiť a ich odvodnenie vyriešiť tak, aby nedochádzalo k zatekaniu popri obvodovej stene.

6. ZÁVER

Predmetom tohto elaborátu bolo v rámci terajších možností (objekty sú v prevádzke) preskúmať a posúdiť nosné konštrukcie v rámci celého areálu na Radlinského č.6 v Bratislave. Výsledky statického posudku budú slúžiť ako podklad na spracovanie projektovej dokumentácie pre komplexnú rekonštrukciu objektov.

V práci je uvedený podrobný popis konštrukcií s navrhovanými opatreniami. Na viacerých miestach bude potrebné konštrukcie overiť dopĺňujúcimi prieskumnými sondami. Z ich výsledkov môžu vyplynúť prípadné ďalšie potrebné opatrenia.

Bratislava, november 2023.

Ing. Miloslav Klokner

Ing. Pavol Jančovič

7. PRÍLOHY

- P1 : Posúdenie sondovaných stropov
 P2 : Posúdenie krovu v bloku D
 P3 : Pôdorysy objektov A-E s popisom porúch

Posúdenie sondovaných stropov									
Objekt	Sonda	Podlažie	Typ stropu	úžitkové char. zaťaž. (kN/m ²)	rozpon Lt (m)	My,d (kNm)	Únosnosť (%)	Limitný priehyb (mm)	Vypočítaný priehyb (mm)
A	A2	3.NP	trámový	0,75	6	19,45	83	17,1	27,9
	A3	3.NP	trámový	0,75	5,75	17,98	105	16,4	33,8
B	B1	3.NP	trámový	0,75	4,56	9,05	37	13	8,2
D	D1	2.NP	trámový	2	6,1	24,07	84	17,4	28,5
	D2	3.NP	povalový	0,75	6,1	6,77	47	17,4	17,8
Pozn. 1 : Priečky neboli uvažované v zaťažení stropu v sonde D2.									
Pozn. 2 : Limitný priehyb je uvažovaný hodnotou Lt/350.									
Pozn. 3 : Farebne sú zvýraznené nevyhovujúce hodnoty.									

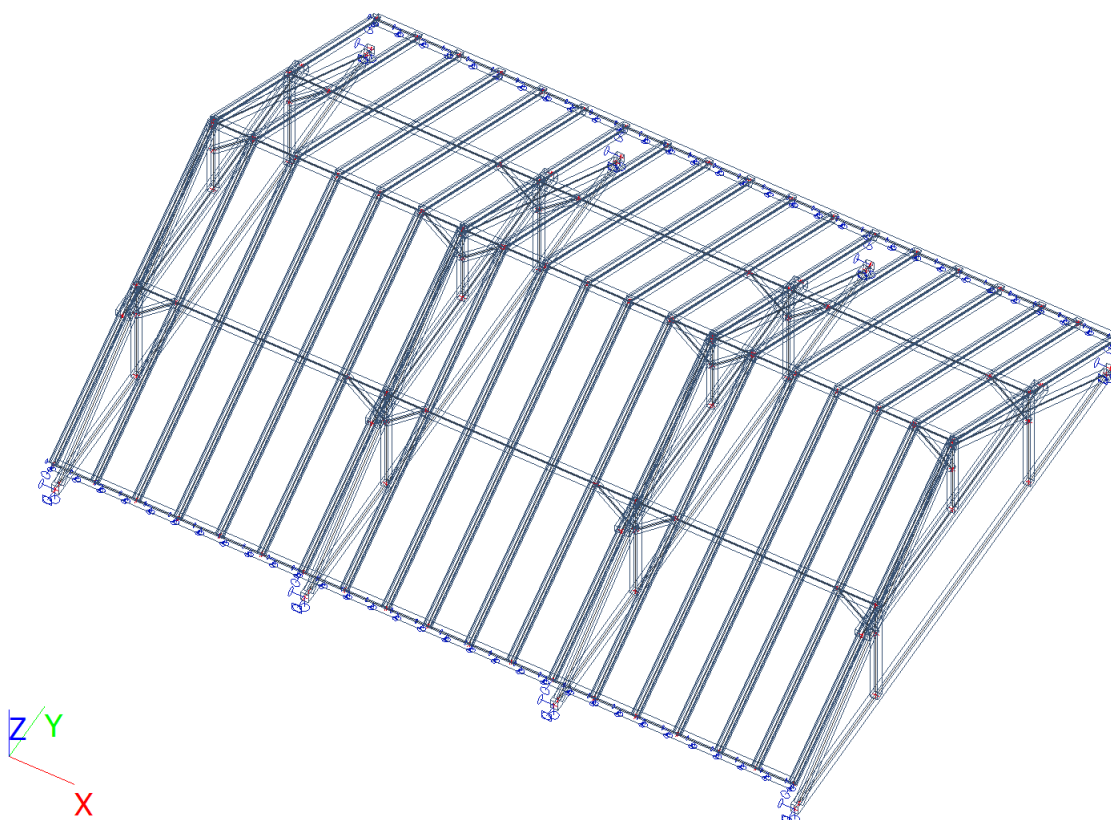
1. Projekt

Užívateľ licencie	klokner@soling.sk
Projekt	Radlinského 6
Časť	krov nad blokom D
Popis	-
Autor	Ing. Miloslav Klokner
Dátum	13. 10. 2023
Konštrukcia	Všeobecná XYZ
Počet uzlov :	135
Počet prútov :	95
Počet plôch :	0
Počet telies :	0
Počet použitých prierezov :	7
Počet zat. stavov :	6
Počet použitých materiálov :	1
Gravitačné zrýchlenie [m/s ²]	9,810
Národná norma	EC - EN

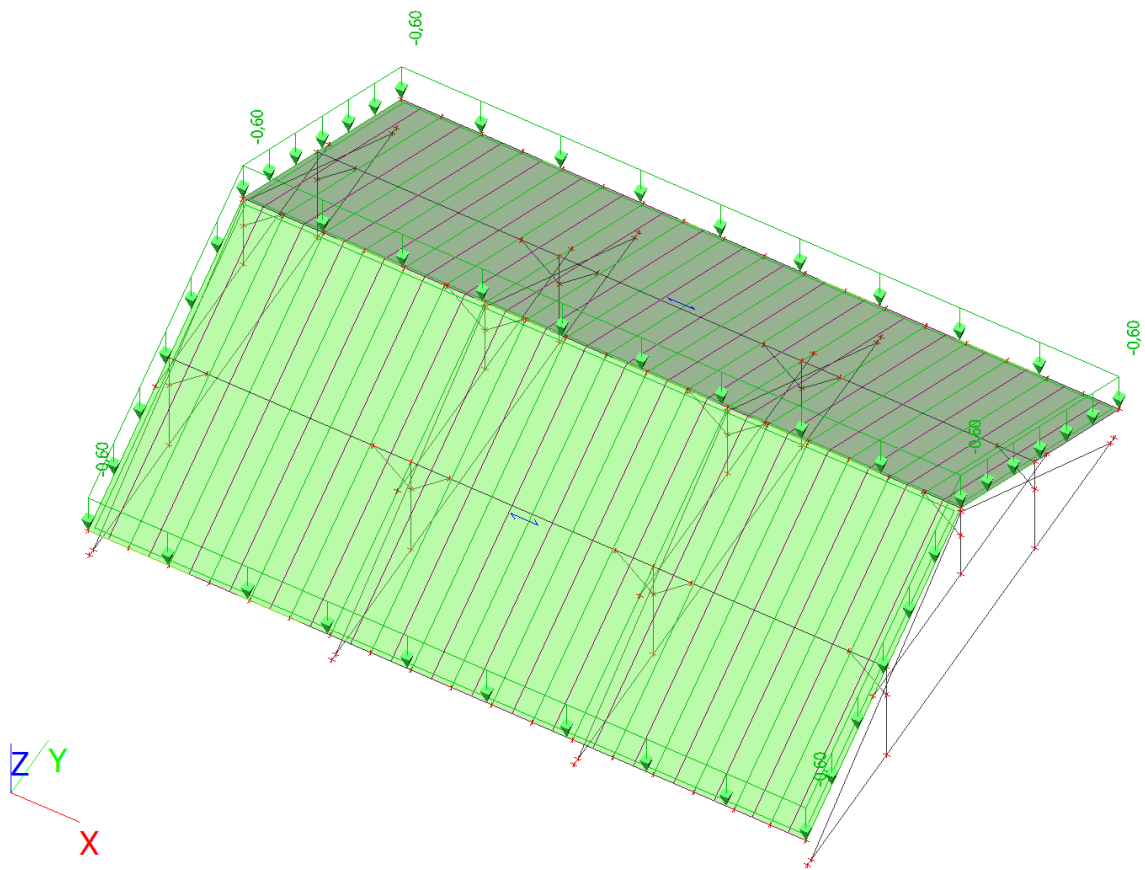
2. Prierezy

Názov	Typ	Materiálová položka	Výroba	A [m ²]	A _y [m ²] A _z [m ²]	I _y [m ⁴] I _z [m ⁴]	W _{el,y} [m ³] W _{el,z} [m ³]	W _{pl,y} [m ³] W _{pl,z} [m ³]	Farba
	Detailný								
CS1	RECT	C22 (EN 338)	drevo	3,5200e-02	2,9365e-02	1,4197e-04	1,2907e-03	1,5253e-03	■
	160; 220				2,9350e-02	7,5093e-05	9,3867e-04	1,1093e-03	
CS2	RECT	C22 (EN 338)	drevo	2,5600e-02	2,1357e-02	5,4613e-05	6,8267e-04	8,0679e-04	■
	160; 160				2,1357e-02	5,4613e-05	6,8267e-04	8,0679e-04	
CS3	RECT	C22 (EN 338)	drevo	2,3800e-02	1,9861e-02	5,7318e-05	6,7433e-04	7,9694e-04	■
	140; 170				1,9852e-02	3,8873e-05	5,5533e-04	6,5630e-04	
CS4	2 Obdl	C22 (EN 338)	drevo	3,4000e-02	2,8385e-02	8,1883e-05	9,6333e-04	1,1385e-03	■
	100; 170; 100				2,8351e-02	3,6833e-04	2,4556e-03	2,4444e-03	
CS5	T profil	C22 (EN 338)	drevo	2,1500e-02	1,9334e-02	6,8505e-05	6,6419e-04	8,1674e-04	■
	140; 100; 150; 50				1,6741e-02	2,5729e-05	3,4306e-04	4,9820e-04	
CS6	RECT	C22 (EN 338)	drevo	2,8800e-02	2,4026e-02	7,7760e-05	8,6400e-04	1,0211e-03	■
	160; 180				2,4021e-02	6,1440e-05	7,6800e-04	9,0764e-04	
CS7	RECT	C22 (EN 338)	drevo	1,4400e-02	1,2013e-02	1,7280e-05	2,8800e-04	3,4036e-04	■
	120; 120				1,2013e-02	1,7280e-05	2,8800e-04	3,4036e-04	

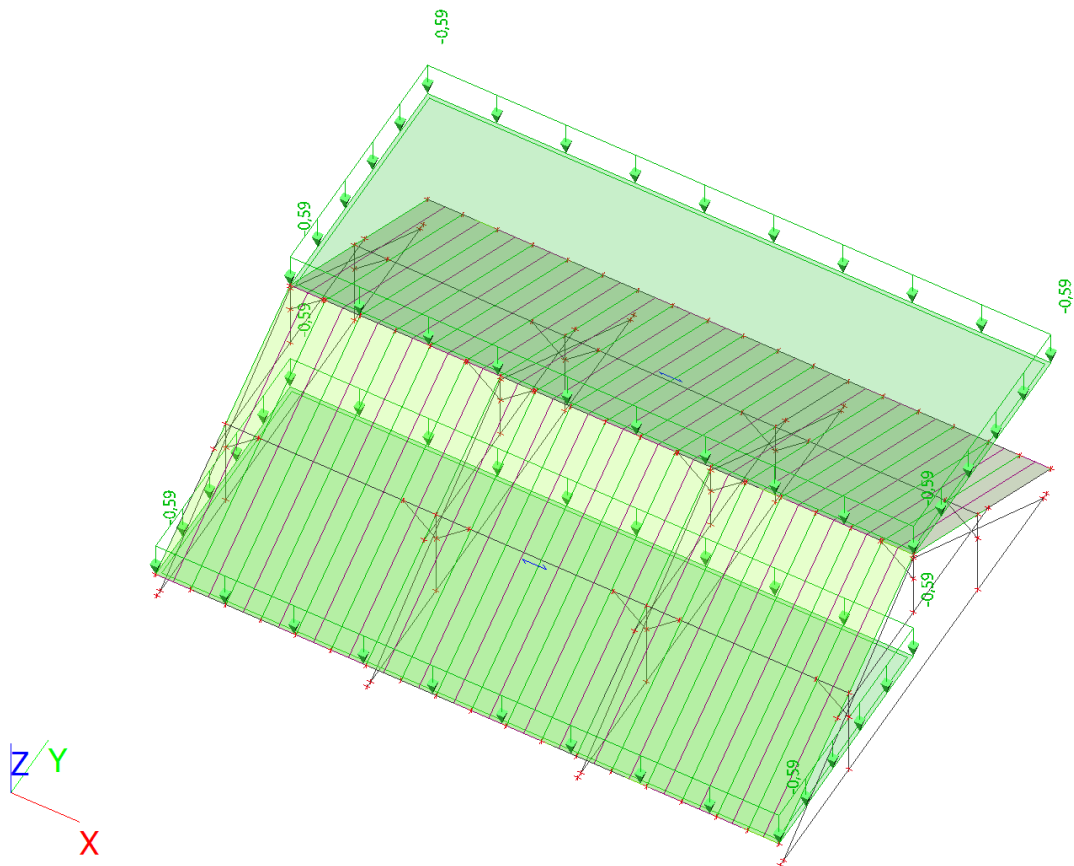
3. Výpočtový model



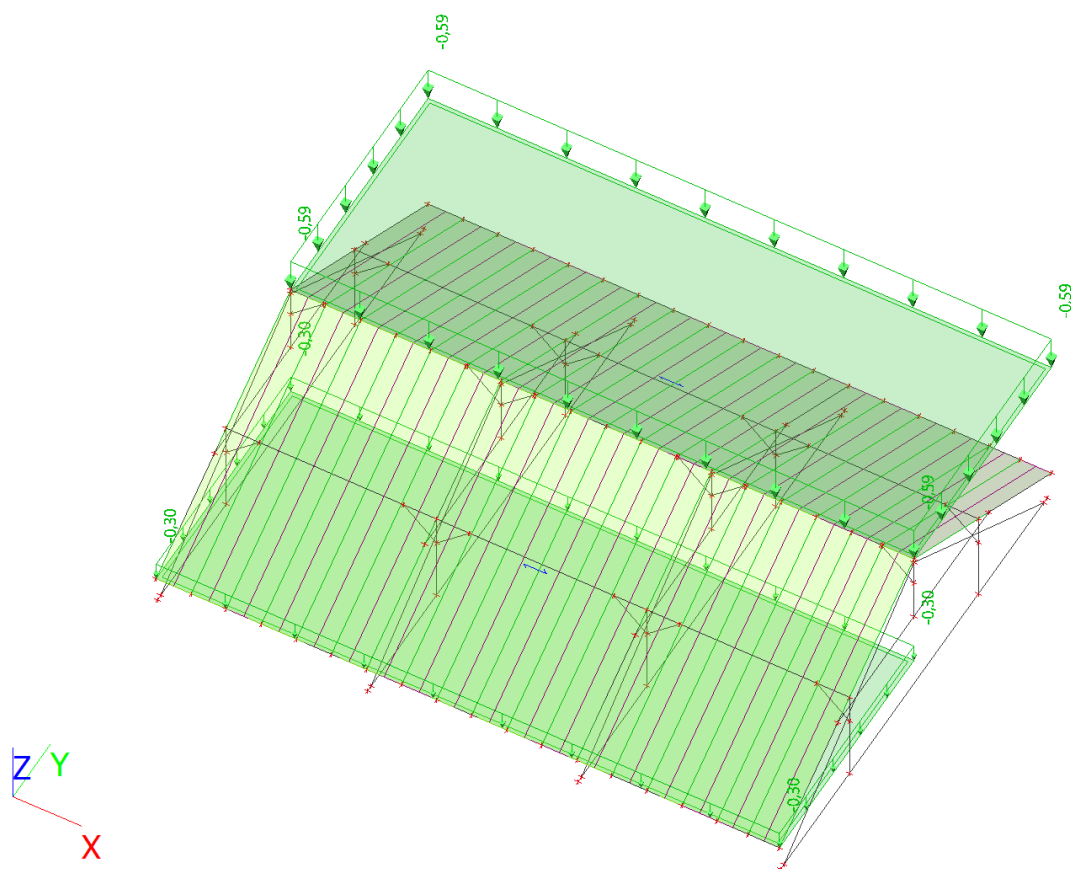
4. Zaťaženie od strešných vrstiev



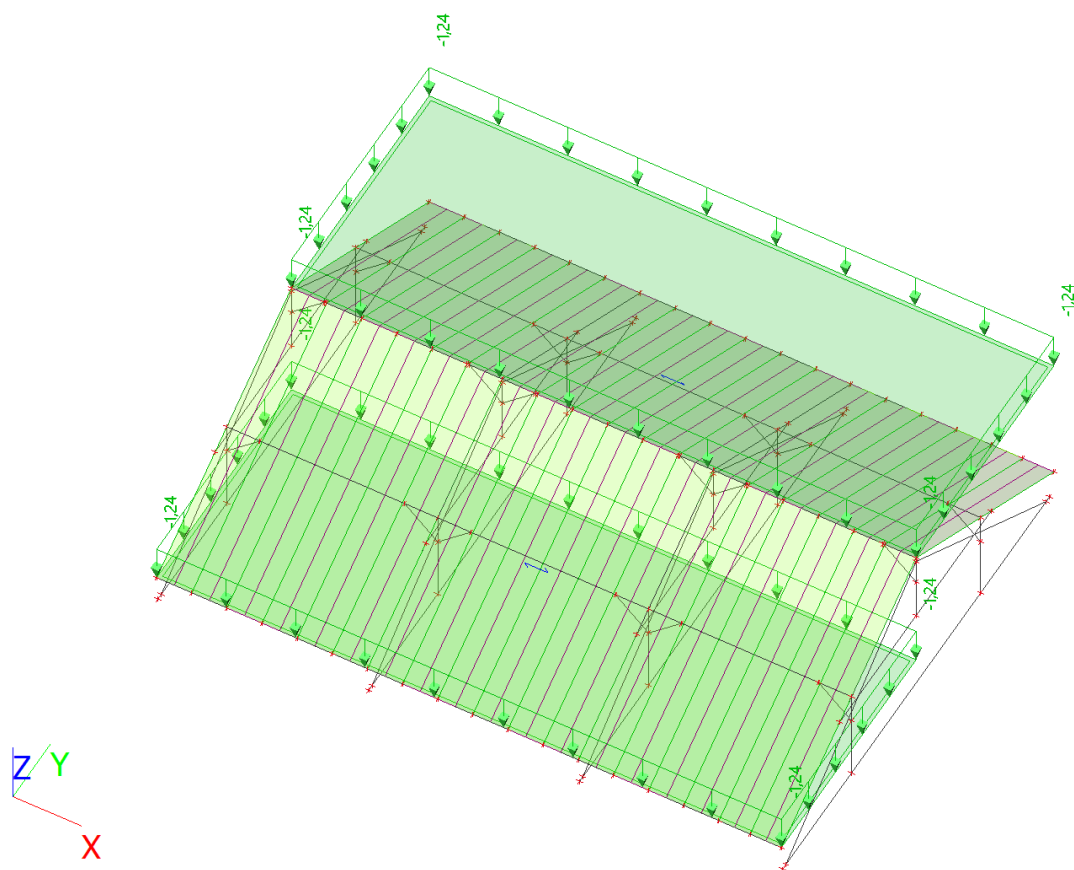
5. Zat'azhenie od snehu (plné)



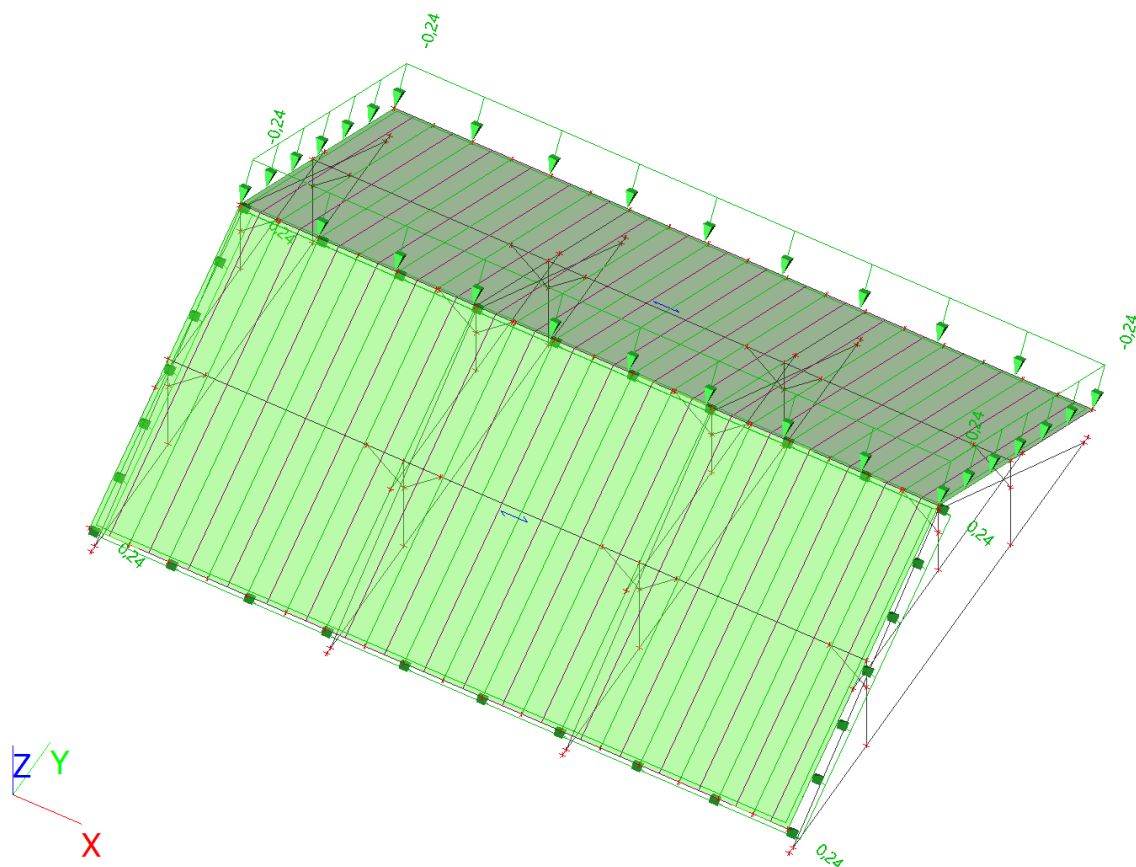
6. Zat'azenie od snehu (polovičné)



7. Mimoriadne zat'azenie od snehu



8. Zat'azenie od vetra



9. Ohybové momenty M_y na krokách

Hodnoty: M_y

Lineárny výpočet

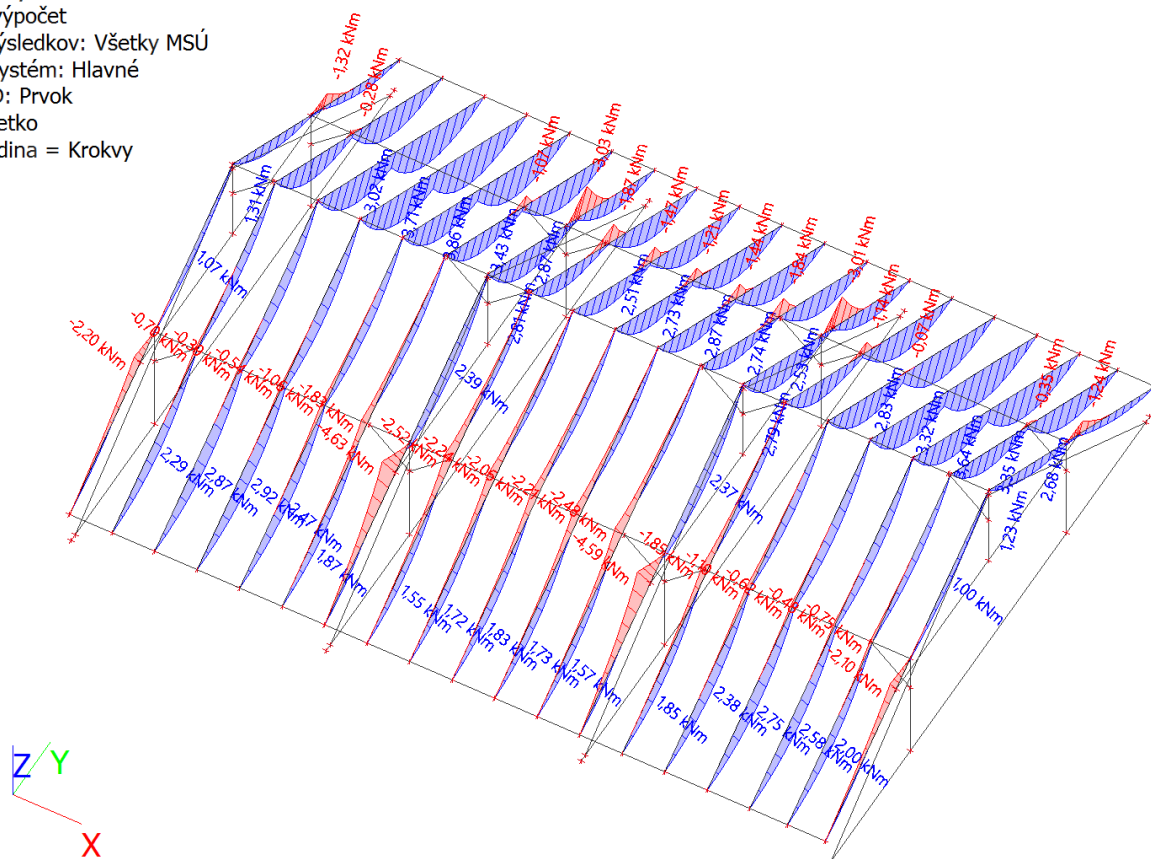
Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko

Filter: Hladina = Krokvy



10. Normálové sily N v krokách

Hodnoty: **N**

Lineárny výpočet

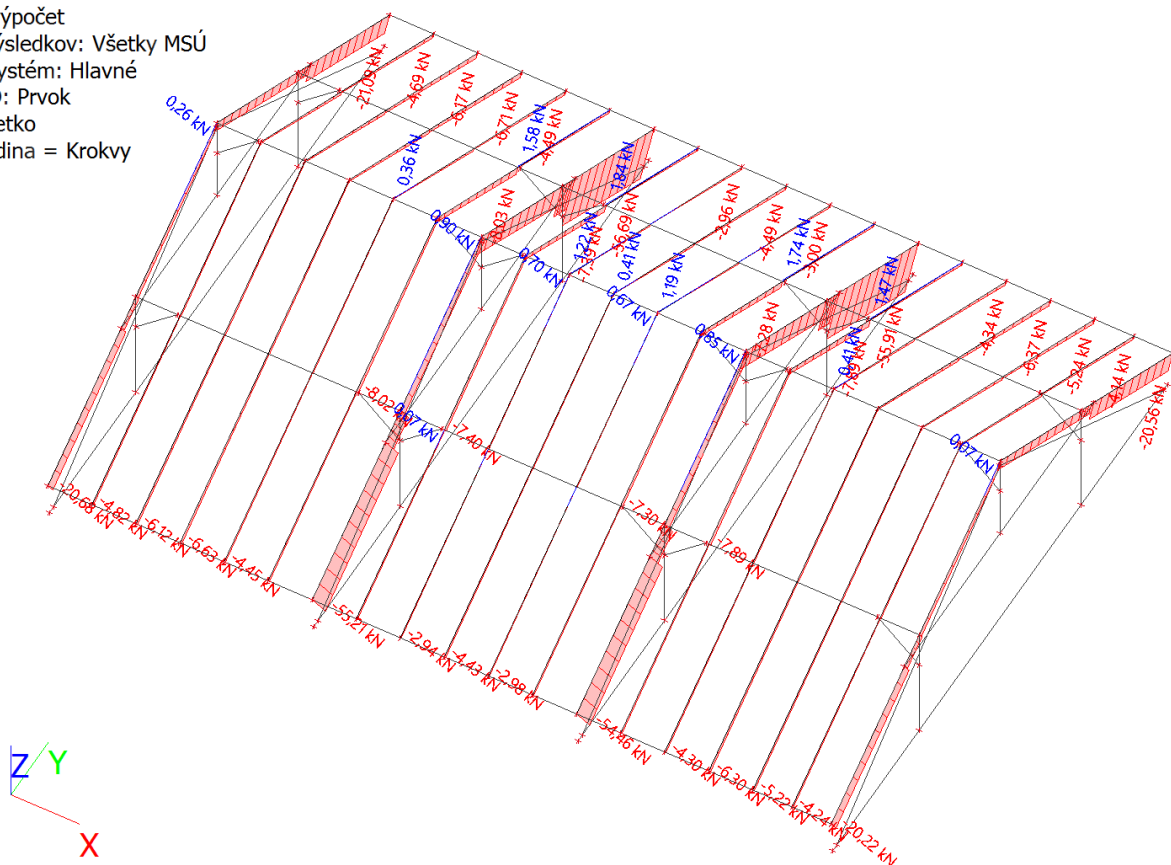
Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko

Filter: Hladina = Krokvy



11. Ohybové momenty M_y na väzniciach

Hodnoty: **M_y**

Lineárny výpočet

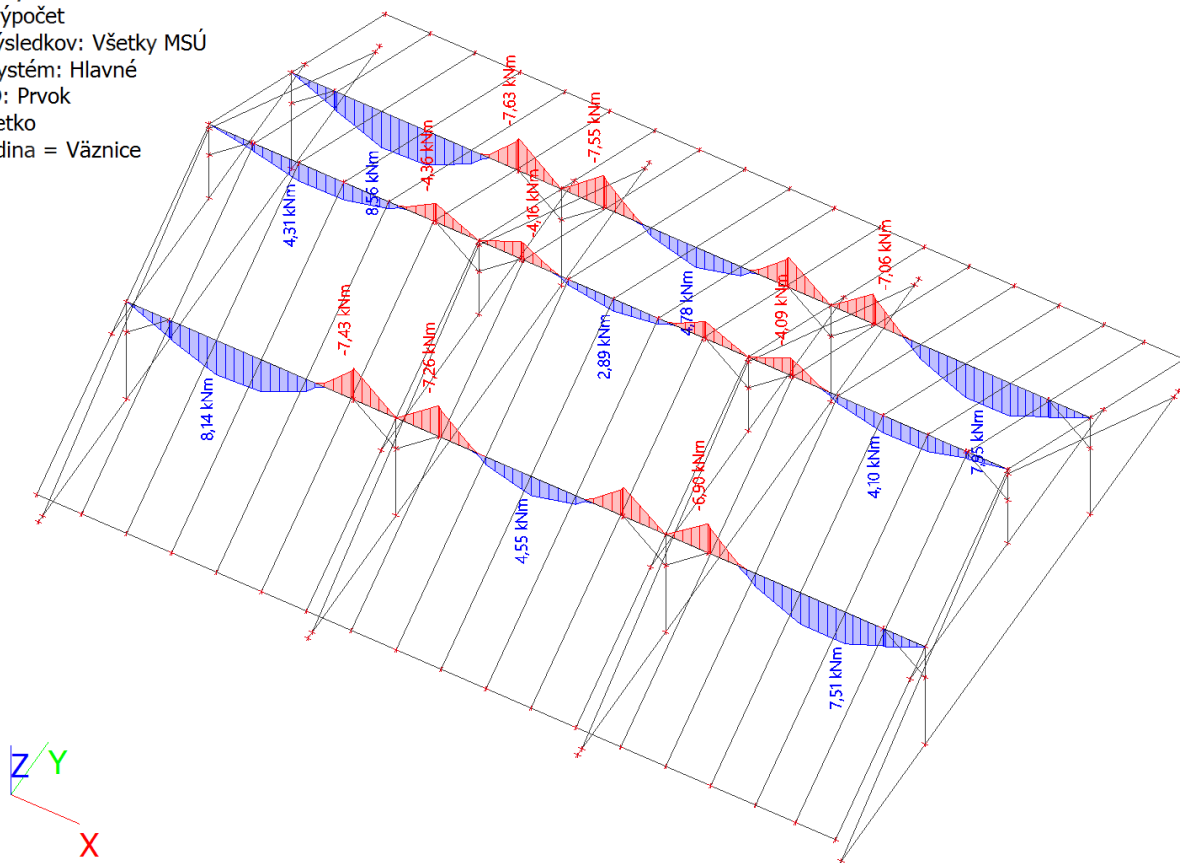
Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko

Filter: Hladina = Väznice



12. Normálové sily N vo vzperkách

Hodnoty: **N**

Lineárny výpočet

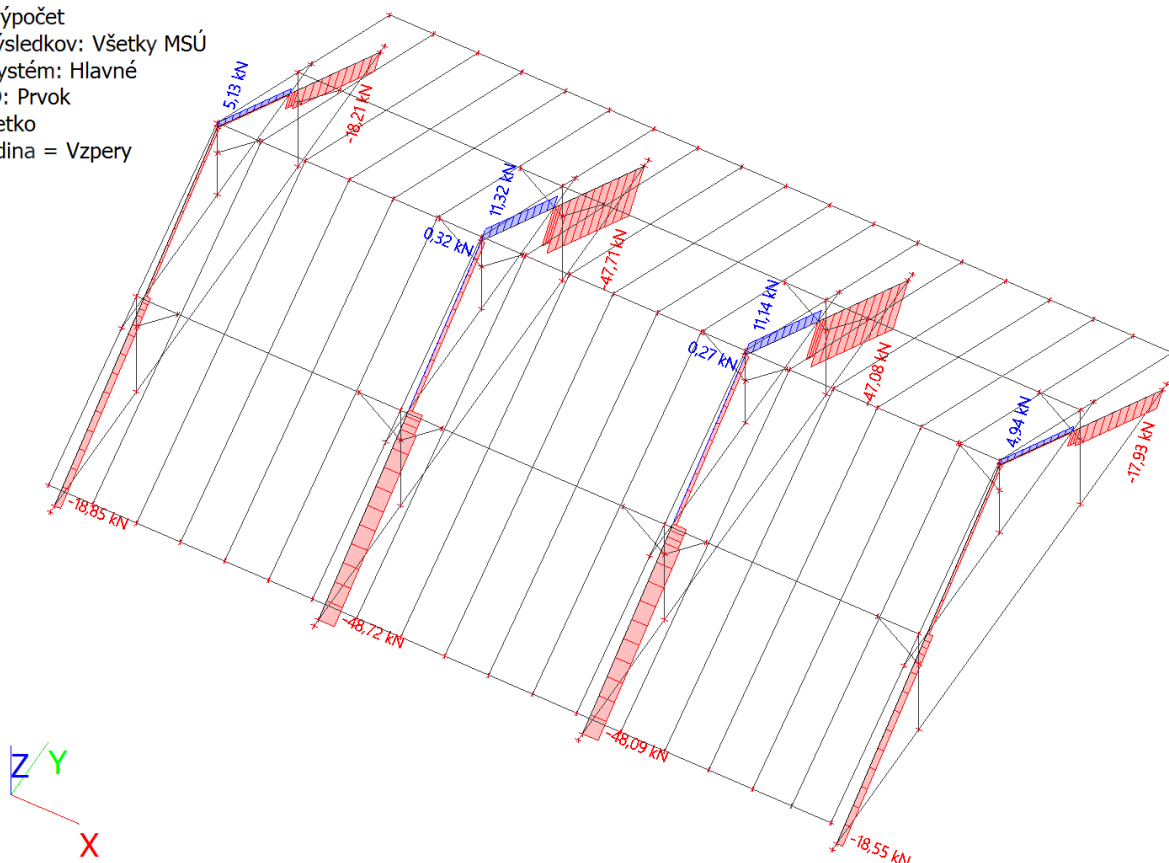
Skupina výsledkov: Všetky MSÚ

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko

Filter: Hladina = Vzpery



13. Priehyby väzníc (mm)

Hodnoty: **u_z**

Lineárny výpočet

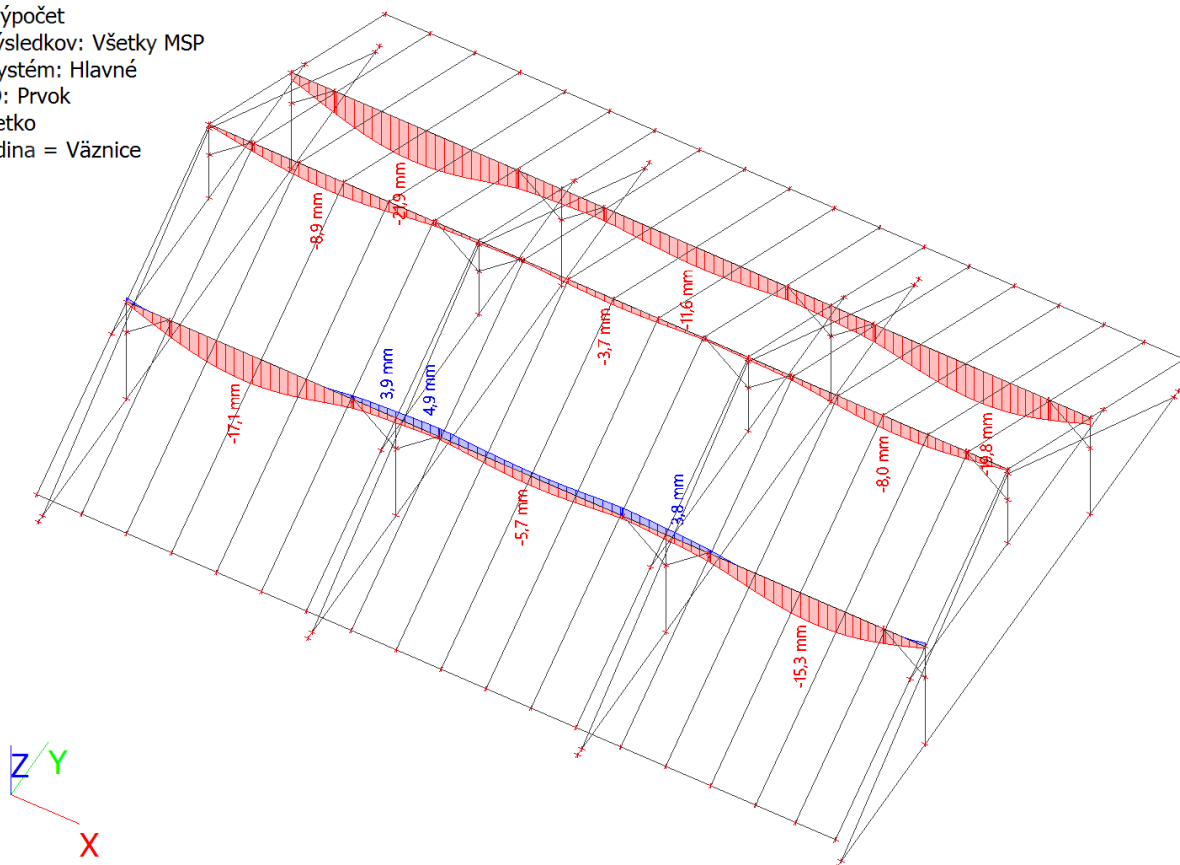
Skupina výsledkov: Všetky MSP

Súradný systém: Hlavné

Extrém 1D: Prvok

Výber: Všetko

Filter: Hladina = Väznice



14. Posudok krokiev

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny
Výber : Všetko
Skupiny výsledkov : Všetky MSÚ
Prierez : CS5 - T profil (140; 100; 150; 50)

Posudok dreva podľa MSÚ

Nosník	Prierez	Materiál	dx [m]	Zat'azovací stav	Jednotkový posudok [-]	Posudok v reze [-]	Stabilitný posudok [-]	CH/V/P
B15	CS5 - T profil	C22 (EN 338)	3,110	Všetky MSÚ/1	1,15	0,49	1,15	-

15. Posudok vzperiek

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny
Výber : Všetko
Skupiny výsledkov : Všetky MSÚ
Prierez : CS3 - RECT (140; 170)

Posudok dreva podľa MSÚ

Nosník	Prierez	Materiál	dx [m]	Zat'azovací stav	Jednotkový posudok [-]	Posudok v reze [-]	Stabilitný posudok [-]	CH/V/P
B12	CS3 - RECT	C22 (EN 338)	3,710	Všetky MSÚ/1	1,10	1,05	1,10	-

16. Posudok väzných trámov

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny
Výber : Všetko
Skupiny výsledkov : Všetky MSÚ
Prierez : CS1 - RECT (160; 220)

Posudok dreva podľa MSÚ

Nosník	Prierez	Materiál	dx [m]	Zat'azovací stav	Jednotkový posudok [-]	Posudok v reze [-]	Stabilitný posudok [-]	CH/V/P
B10	CS1 - RECT	C22 (EN 338)	0,155	Všetky MSÚ/1	1,90	0,68	1,90	W2

Výpis Kľúčov kombinácií

Stav	Popis kombinácií
Všetky MSÚ/1	1.35*LC1 + 1.35*LC2 + 1.50*LC3 + 0.90*LC5

17. Posudok stĺpikov

Lineárny výpočet, Extrém : Globálny
Výber : Všetko
Skupiny výsledkov : Všetky MSÚ
Prierez : CS2 - RECT (160; 160)

Posudok dreva podľa MSÚ

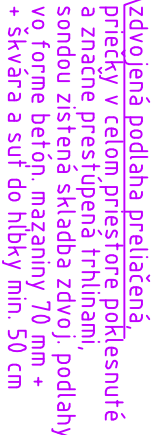
Nosník	Prierez	Materiál	dx [m]	Zat'azovací stav	Jednotkový posudok [-]	Posudok v reze [-]	Stabilitný posudok [-]	CH/V/P
B13	CS2 - RECT	C22 (EN 338)	2,161	Všetky MSÚ/1	0,67	0,67	0,00	-

18. Posudok väzníc

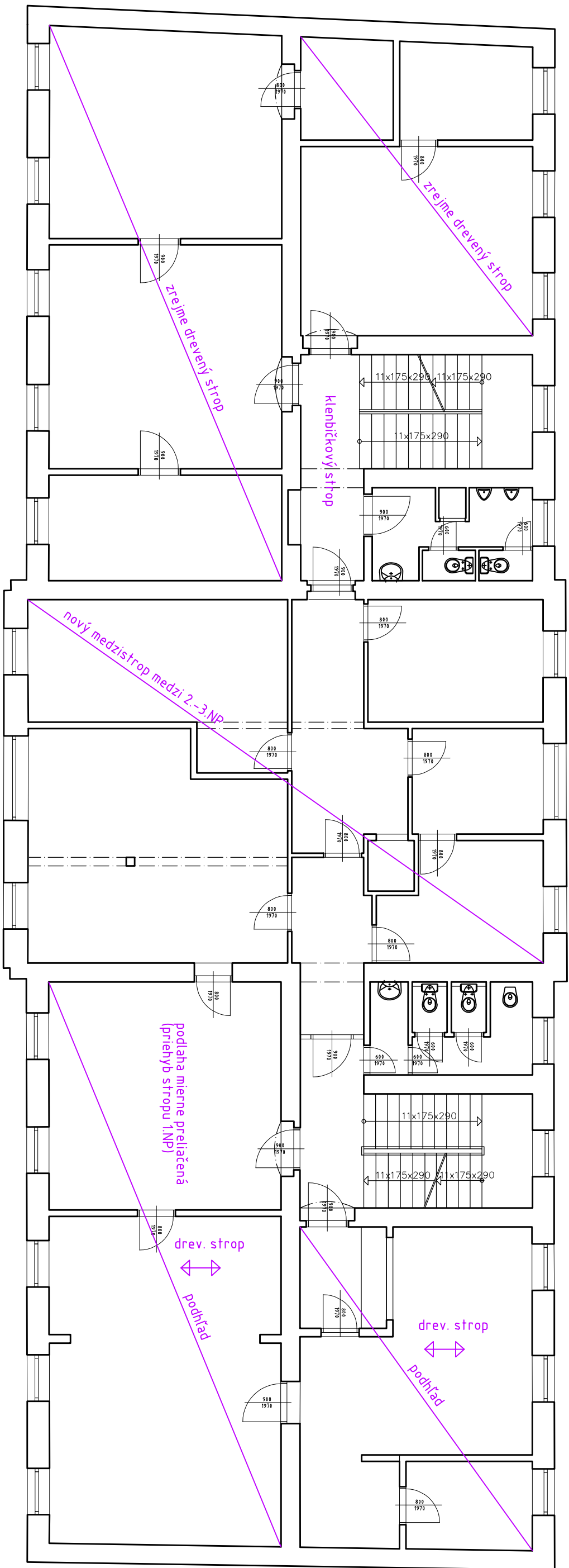
Lineárny výpočet, Extrém : Globálny
Výber : Všetko
Skupiny výsledkov : Všetky MSÚ
Prierez : CS6 - RECT (160; 180)

Posudok dreva podľa MSÚ

Nosník	Prierez	Materiál	dx [m]	Zat'azovací stav	Jednotkový posudok [-]	Posudok v reze [-]	Stabilitný posudok [-]	CH/V/P
B40	CS6 - RECT	C22 (EN 338)	4,550	Všetky MSÚ/1	0,85	0,85	0,67	-



Blok A - 1.NP
M 1:100



Blok A - 2.NP
M 1:100

-

- sonda A3

Blok A – podkrovie
M 1:100



drev.\strop

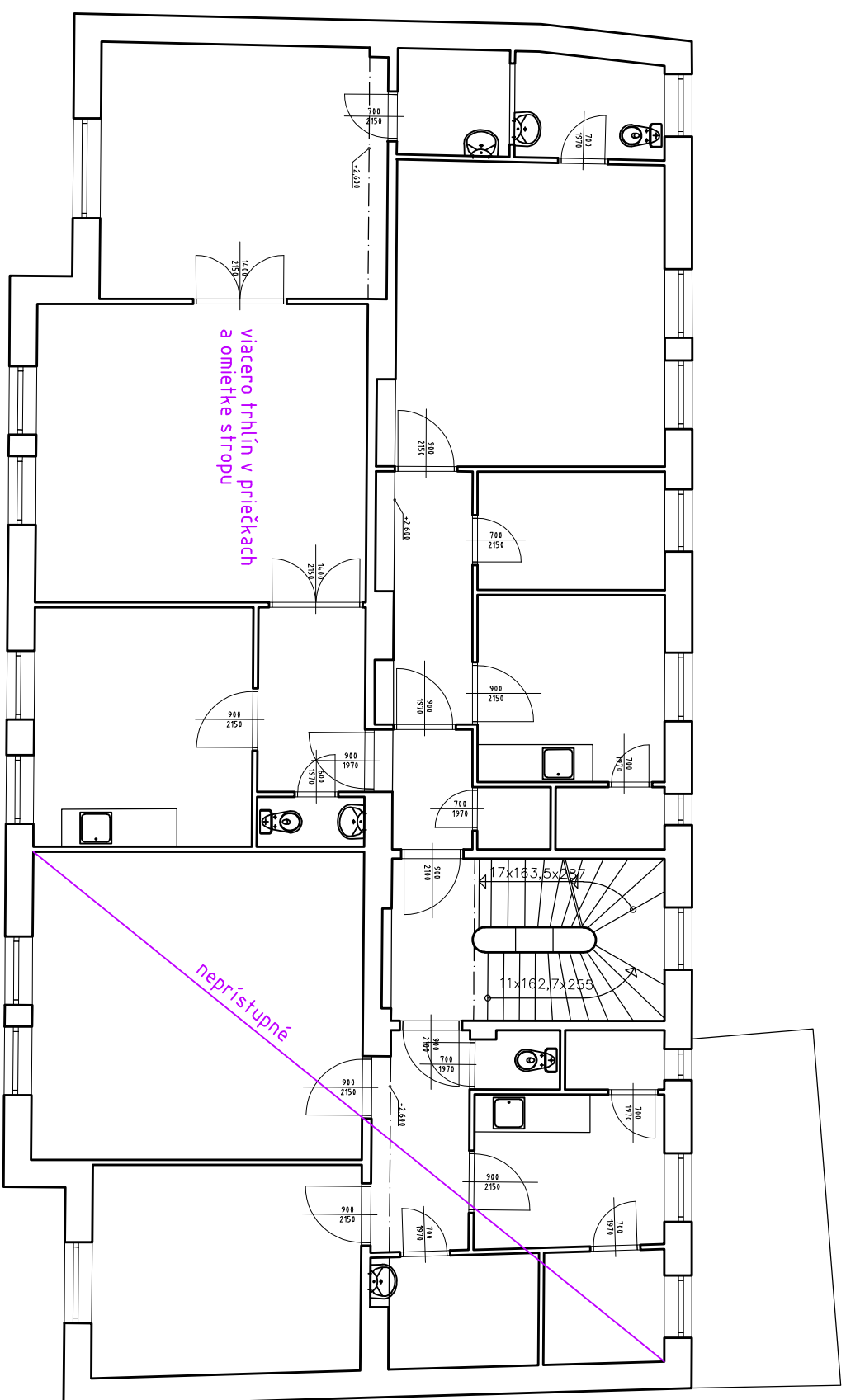
pomerne tuhý strop, zrejme monolitická doska

NESPRIŠTUPNÉ

NESPRISTUPNÉ

9x220x250

Blok B - 1.NP
M 1:100



Blok B - 2.NP
M 1:100

Technical drawing of a vertical structure with two rectangular openings, each containing an 'X' mark. Dimensions are indicated at the bottom: a total width of 220, a central opening width of 25, and a side offset of 60.

800

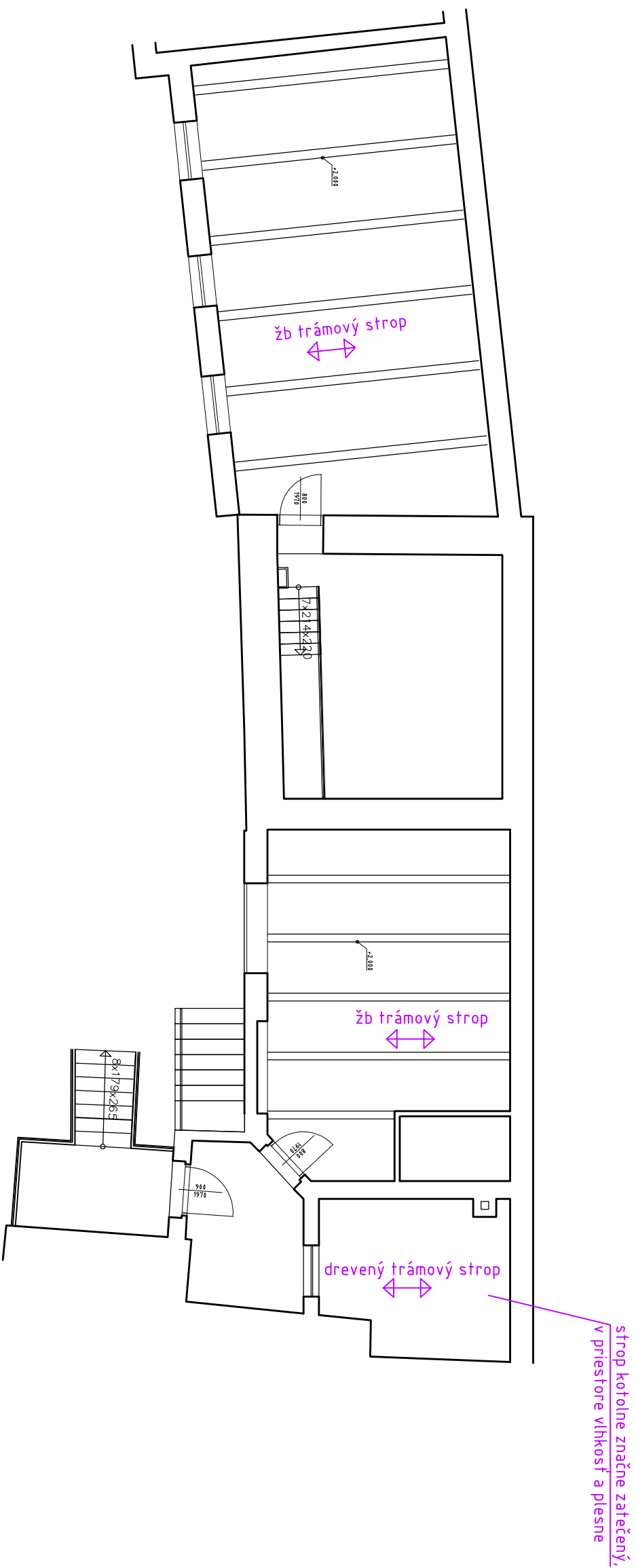
— pôjdovky 30 mm
— násyp (škvara) 30 mm

— zakrop 25 mm
— stropné trámy

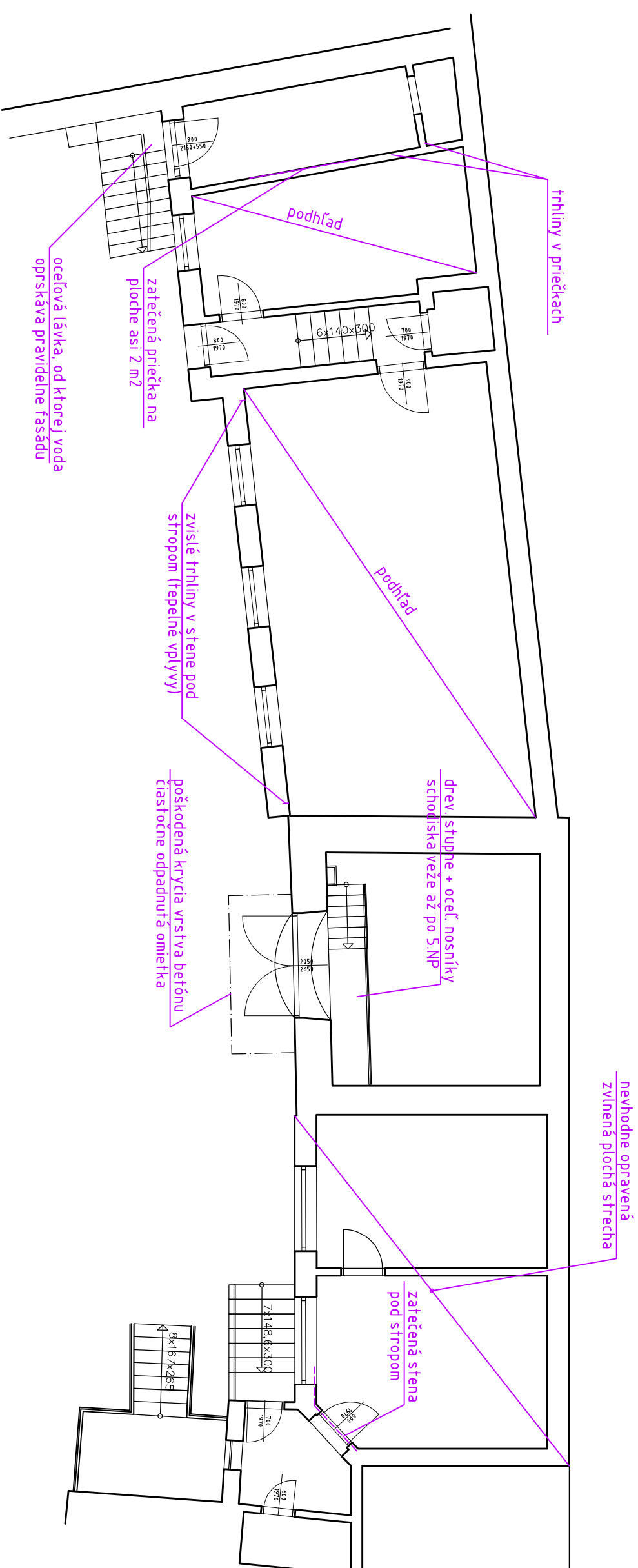
— podbíjanie a ōmietka na r kose



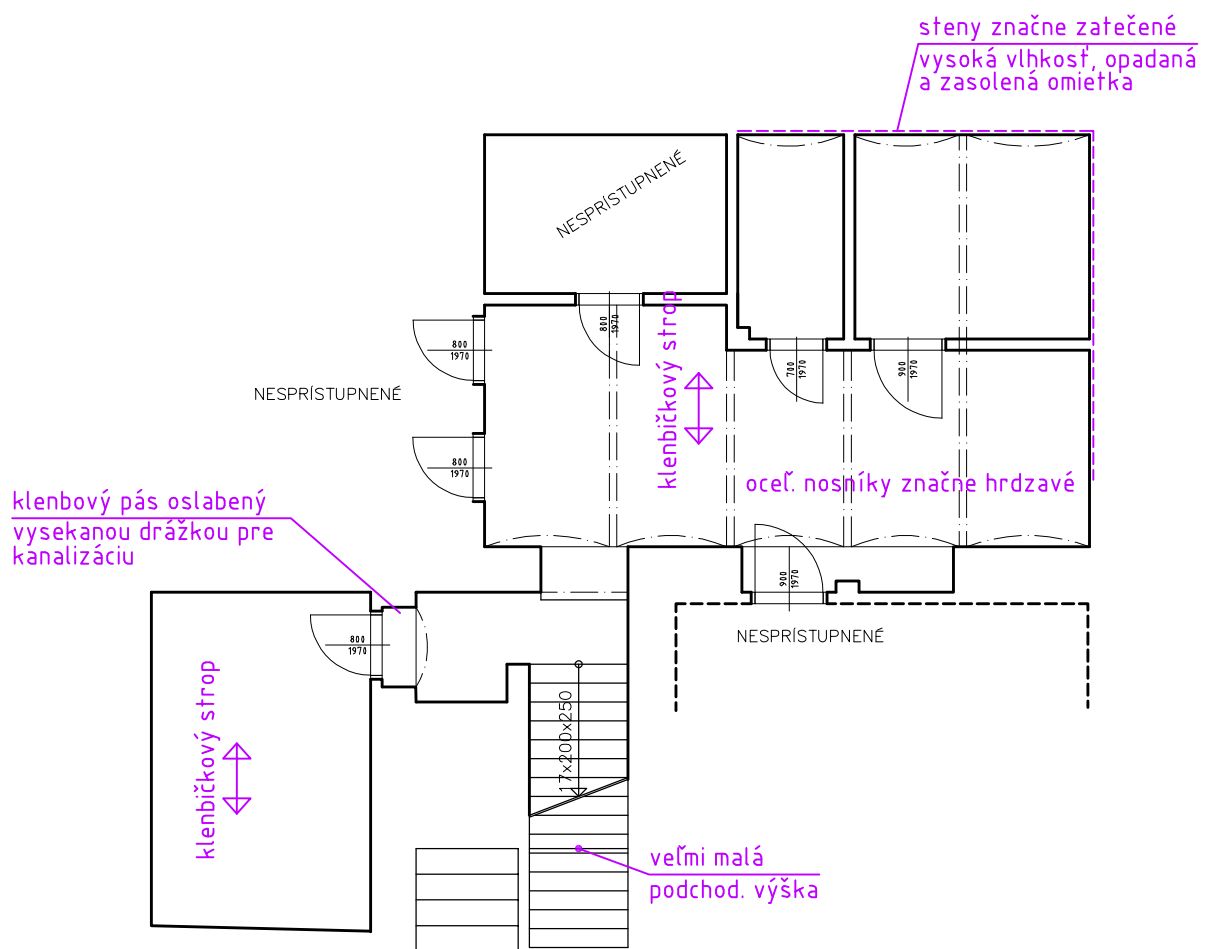
Blok B - podkrovie
M 1:100



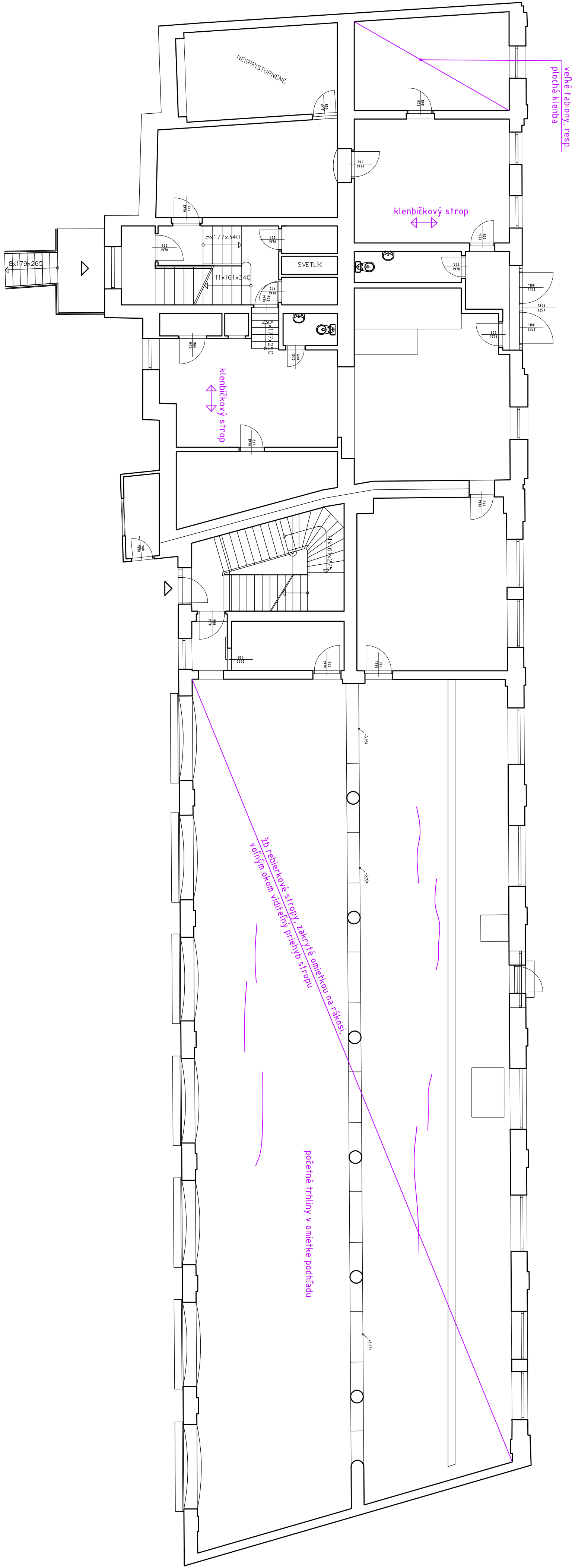
Blok C - 1.PP
M 1:100



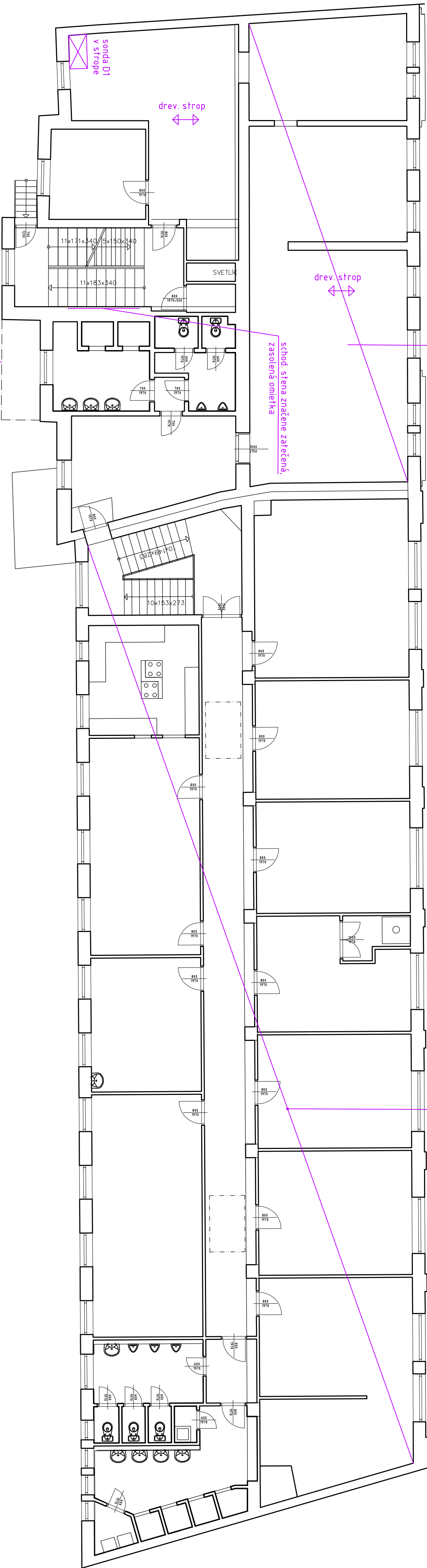
Blok C - 1.NP
M 1:100



Blok D – 1.PP
M 1:100



Bloky D-E - 1.NP
M 1:100



množstvo menších trhlín v stenách a priechkach,
najmä v omlieke drev. stropov

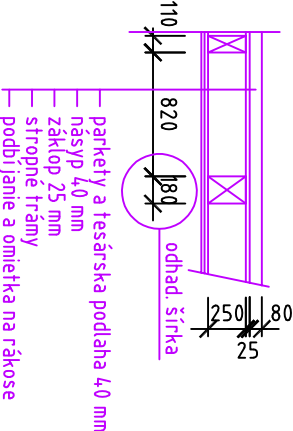
novšia nadstavba so sedlovými väzníkmi
tvoriacimi strop a plynú stropu

schod. stena značene zatečená,
zasolená omlieka

drev. strop

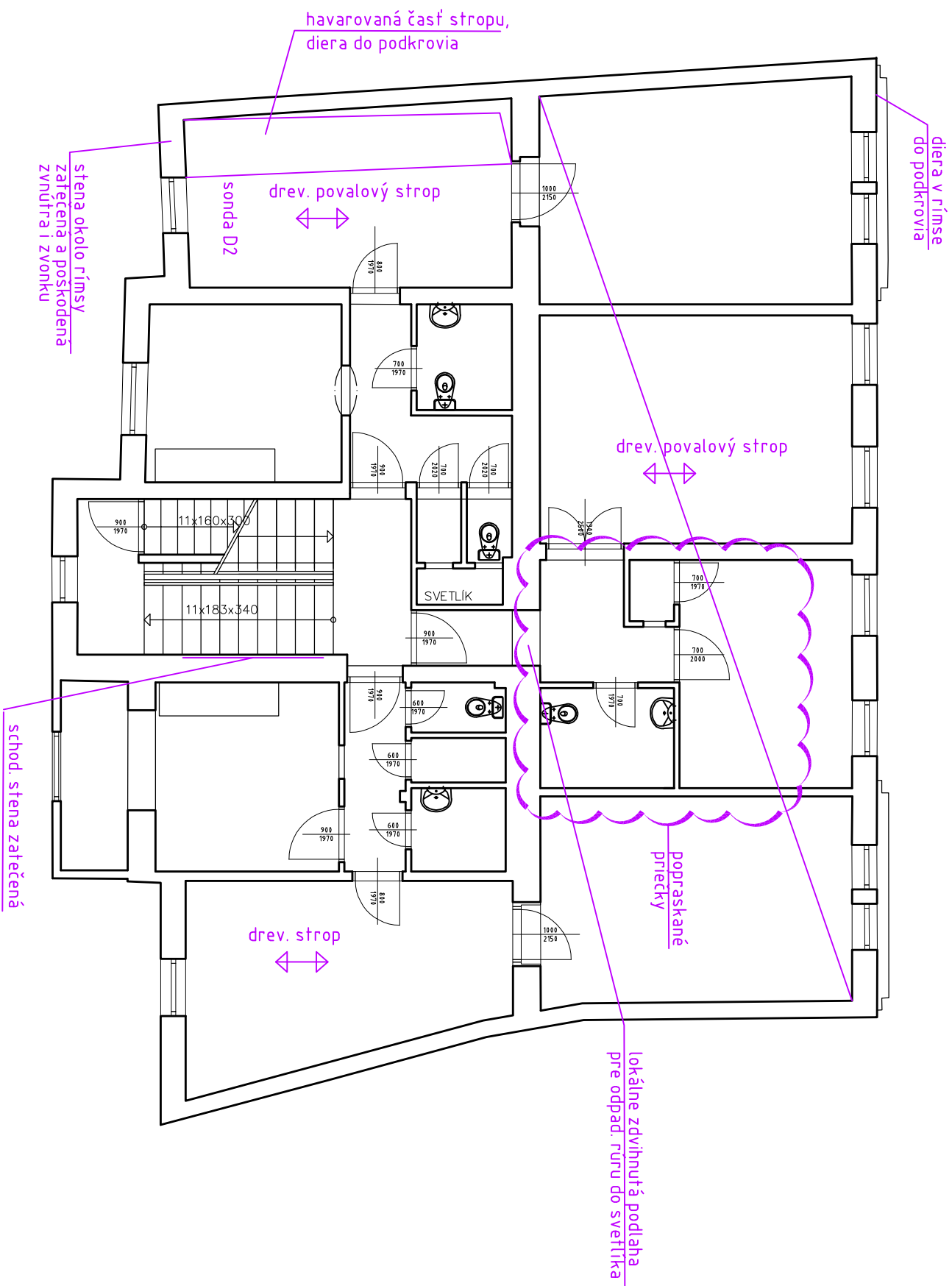
drev. strop

Sonda D1



spodná časť arkiera nejasná,
podopretá šikmou oceľovou vzperou

Bloky D-E - 2.NP
M 1:100



Blok D - 3.NP
M 1:100

