

## Zápis z pracovného stretnutia

Projekt: MET Ružinovská radiála  
Dátum: dňa 26.5.2021 o 10:30 hod. – online stretnutie  
Prítomní: za Zhotoviteľa:  
*Dopravoprojekt (DPP):* Ing. Michal Bocora, Ing. Igor Karchutňák, Ing. Gabriela Pekárová, Ing. Rastislav Hajach, Ing. Pavel Pětioký, Ing. Andrej Markotán, Ing. Anna Ondřejková, Ing. Zdenek Pašek, Ing. Milan Holeš, Ing. Peter Krúpa, Ing. Lucia Štauderová  
*Metroprojekt:* Ing. Václav Misárek, Ing. Ota Tesař, Ing. Jiří Koutník  
za Objednávateľa:  
*Hlavné mesto SR Bratislava (HMBA):* Angelika Agócssová, Gabriella Balkó, Jakub Tomšík, Marko Barvirčák  
*Dopravný podnik Bratislava (DPB):* Ivan Minarovič, Marek Braniš, Milan Šimkovič  
*Metropolitný inštitút Bratislava (MIB):* Michal Marcinov, Kristína Olesová

Predmet stretnutia: **Meniareň Astronomická a jej okolie**

---

### Témy stretnutia

1. Prerokovanie koncepcie častí objektu 409 Meniareň Astronomická
  - Architektonicko-stavebné riešenie
  - Požiarne zabezpečenie stavby
  - Statika
  - Zdravotechnické inštalácie
  - Vykurovanie
  - Vzduchotechnické zariadenia
  - Elektroinštalácie a bleskozvody
  - Elektrická požiarne signalizácia
  - Zabezpečovací systém
  - Technológia a uzemnenie
2. Koncepcia kanalizačnej a vodovodnej prípojky Meniarne Astronomická a preložky dažďovej kanalizácie v tesnej blízkosti objektu, vrátane koordinácie s uzemnením
3. Oboznámenie so stavom prác na Meniarni Legionárska a Ružová dolina.

### Zápis z rokovania

#### 1. Prerokovanie koncepcie častí objektu 409 Meniareň Astronomická

- Architektonicko-stavebné riešenie
  - Zmena v riešení stavebnej časti vyplývajúcu z projektového energetického hodnotenia stavby:
    - nahradenie keramického obvodového muriva 300 mm so zateplením 100 mm na prízemí keramickým obvodovým murivom 380 mm bez zateplenia,
    - zníženie hrúbky tepelnej izolácie obvodových stien suterénu zo 100 mm na 60 mm,
    - zníženie hrúbky tepelnej izolácie v streche z 250 mm na 120 mm.
  - Doplnenie zábradlia na vstupnej podeste podľa požiadaviek objednávateľa z minulých rokovaní
    - V časť zábradlia bude odnímateľná a uzamykateľná, z dôvodu prevádzky objektu. Toto riešenie bolo schválené správcom.
    - Správca v DRS požaduje v projekte definovať, že všetky vložky zámkov a zámky si dodá správca sám, nakoľko požaduje zhodné kľúče.

- Strieška navrhnutá nad hlavným vstupom medzi dverami a nadsvetlíkom.
- Prezentovanie výškového umiestnenia budovy v teréne, stanovenie 0,000 a okolité násypy okolo objektu z dôvodu požadovaného normového krytia kanalizačnej prípojky.
- Požiarné zabezpečenie stavby
  - Rozdelenie na požiarne úseky rešpektuje požiadavku možného prevetrania technologických priestorov prízemia zo suterénu.
  - Tlačidlá central stop a total stop boli po dohode s projektantom elektro zrušené, nakoľko by nevedeli spoľahlivo plniť svoju funkciu.
  - EPS z požiarneho hľadiska nie je potrebná.
  - Objekt bude vybavený hasiacimi prístrojmi podľa predpisov.
  - Podľa požiarnych predpisov a plôch požiarnych úsekov nie je možné zaradiť baterkáreň do požiarneho úseku meniarne, dvere, prestupy medzi baterkárnou a meniarnou budú riešené v stavebnej časti podľa požiadaviek protipožiarneho zabezpečenia stavby.
  - Správca požadoval vzhľadom k prevádzke v budove elektrickú požiarnu signalizáciu. Požiadavky správcu budú zapracované v časti 700 dokumentácie objektu, ktorá sa z názvu EPS zmení na názov Bezpečnostné zariadenia, nakoľko názov Odvod dymu nepopisuje obsah dokumentácie.
  - Projektant upozornil, že v okolí 80 m od budovy sa nenachádza hydrant pre požiarne účely. Sú tri možnosti riešenia - 1/deklarovať, že daná technológia sa nehasí vodou (a nie je vhodné ani hasenie penou), 2/doplnenie požiarnej nádrže, 3/vyprojektovať väčšiu prípojku vody vhodnú aj pre hydrant. Bolo dohodnuté, že v DSP bude uplatnený 1 variant a počkáme na vyjadrenie HaZÚ hl. mesta Bratislavy.
- Statika
  - Riešenie statiky je bezproblémové podľa stavebnej časti.
- Zdravotechnické inštalácie
  - Objekt bude pripojený na studenú vodu na južnej strane objektu. Pripojenie na pitnú vodu príde do suterénu objektu a stúpacím potrubím v stene prejde do prízemí. V miestnosti 1.09 WC bude nad WC pod parapetom okna, skrinka na podružné meranie studenej vody.
  - Zariadenie predmety budú napojené na potrubné rozvody zasekané v stene.
  - Príprava teplej vody bude v miestnosti 1.09 nad umývadlom, a to elektrickým zásobníkovým ohrievačom (bojler) 80l a s výkonom 3kW.
  - Zariadenie predmety budú odkanalizované.
  - Pripojovacie potrubie splaškovej kanalizácie bude vedené pred stenou a napojené na odpadové potrubie K1, ktoré bude vyvedené až nad strechu. Zvodové potrubie splaškovej kanalizácie bude vedené pod stropom suterénu popri stene. Pripojenie na areálový rozvod splaškovej kanalizácie bude z východnej strany objektu. Na odpadovom potrubí bude osadený čistiaci kus.
  - Materiál potrubia studenej a teplej vody sa navrhuje plastliník a materiál splaškovej kanalizácie polypropylén.
  - Návrh bol odsúhlasený s pripomienkou k nevodivému materiálu rozvodu studenej a teplej vody. Materiál rozvodu studenej a teplej vody na preto zmení na plastové potrubie, a to PPR polypropylén.
- Vykurovanie
  - Predložený návrh riešenia vykurovania elektrickou energiou bol spracovaný na základe požiadaviek od spracovateľa technologickej časti a taktiež budúceho užívateľa prevádzky a správy trakčných vedení DPB a. s.
  - Zabezpečenie požadovanej teploty v jednotlivých miestnostiach objektu je riešené nasledovným spôsobom:

- počas štandardného režimu prevádzky meniarne bude požadovaná vnútorná teplota min.  $+5^{\circ}\text{C}$  v určených miestnostiach č. 1.01 ÷ 1.05 (miestnosť transformátora) a 1.06 (rozvodňa) zabezpečená primárne podľa spracovateľa technologickej časti z tepelnej záťaže od jednotlivých technologických zariadení.
  - Budúci užívateľ prevádzky (DPB) požaduje, aby v miestnosti č. 1.06 (rozvodňa) počas plánovanej údržby, odstraňovaní porúch technológie, atď. bolo navyše zabezpečené dokurovanie na min. teplotu  $+12^{\circ}\text{C}$ , a to v zmysle dohovoru pomocou priamovýhrevných elektrických konvektorov s digitálnym ovládaním, o tepelnom výkone  $Q_i = 2,0 \text{ kW}$ , 230V/50Hz, IP44, v počte 5 ks
  - vykurovanie v miestnostiach č. 1.09 (WC) a č. 1.12 (zádverie) bude zabezpečené pomocou priamovýhrevných elektrických konvektorov s digitálnym ovládaním o tepelnom výkone  $Q_i = 1,0 \text{ kW}$ , 230V/50Hz, IPX4, v počte 2 ks
  - Regulácia teploty, kde budú osadené jednotlivé konvektory bude vykonaná prostredníctvom digitálnych ovládacích panelov s programovateľným termostatom bez pilotného vodiča (sú súčasťou konvektora). Konvektory budú udržiavať teplotu podľa nastaveného programu.
  - vykurovanie v miestnosti č. 1.08 (sprcha) bude zabezpečené kúpeľňovým rúrkovým vykurovacím telesom, ktoré bude naplnené nemrznúcou zmesou a vybavené elektrickou vyhrievacou tyčou s integrovaným regulátorom teploty, o výkone  $\dot{Q} = 500\text{W}$ , krytie IP 44.
- Vzduchotechnické zariadenia
    - Riešenie vetrania a chladenia priestorov meniarne Astronomická
    - Miestnosti transformátorov budú vetrané a chladené prirodzene a nútene vzduchotechnikou.
      - Prirodzené vetranie bude zabezpečené pomocou deviatich protidažďových žalúzií s rozmerom 800x500mm umiestnených v kábelovom priestore (m.č. 0.02). Tieto žalúzie budú slúžiť na prívod vzduchu pre tri transformátory umiestnené v miestnostiach transformátorov (m.č. 1.01, 1.02 a 1.03). Ohriaty vzduch bude odvedený dvomi žalúziami 800x500mm umiestnenými pod stropom v každej miestnosti transformátora.
      - Pri prekročení teploty  $30^{\circ}\text{C}$  (s možnosťou nastavenia napr. 25 až  $35^{\circ}\text{C}$ ) bude spustené nútené vetranie s 15-násobnou výmenou vzduchu za hodinu ( $1100 \text{ m}^3/\text{h}$ ). Odvod vzduchu bude z každej miestnosti transformátora odvedený nútene pomocou dvoch výustiek, VZT potrubia, potrubného ventilátora, tlmiča hluku a protidažďovej žalúzie. Pri poklese teploty sa nútené vetranie vypne a vetranie prejde do režimu prirodzeného vetrania.
    - Miestnosti malých transformátorov (m.č. 1.04 a 1.05) budú vetrané (chladené) prirodzene pomocou lamelových požiarnych klapiek 300x200mm umiestnených v priečkach medzi m.č. 0.01 a 0.04 pre prívod vzduchu a medzi m.č. 1.05 a 1.06 pre odvod vzduchu. Z m.č. 1.04 bude ohriaty vzduch vyvedený protidažďovou žalúziou 800x500mm do exteriéru.
    - Miestnosť batérií (m.č. 1.07) bude vetraná prirodzene oknom, pod stropom v miestnosti bude protidažďová žalúzia s rozmerom 200x200mm na odvetranie možného výskytu vodíka.
    - Priestory sprchy (m.č. 1.08), WC (m.č. 1.09), skladu súčiastok (m.č. 1.10) a schodiska (m.č. 1.11) budú vetrané prirodzene oknami.
    - Priestory rozvodne budú vetrané a chladené prirodzene a nútene vzduchotechnikou.
      - Prívod vzduchu bude zabezpečený pomocou dvoch protidažďových žalúzií s rozmerom 800x500mm a ručnou reguláciou prietoku vzduchu umiestnených v kábelovom priestore (m.č. 0.01). Ohriaty vzduch bude z rozvodne (m.č. 1.06) odvedený tromi otvárateľnými oknami.
      - Pri prekročení teploty  $30^{\circ}\text{C}$  (s možnosťou nastavenia napr. 25 až  $35^{\circ}\text{C}$ ) v rozvodni, bude spustené nútené vetranie s 10-násobnou výmenou vzduchu za hodinu ( $4400$

m<sup>3</sup>/h). Toto zabezpečia dva axiálne stenové ventilátory. Pri poklese teploty sa nútené vetranie vypne a vetranie prejde do režimu prirodzeného vetrania.

- DPB požaduje doplniť zvukový filter na ventilátor a ventilátory umiestniť do steny.
- Riešenie bolo schválené, doplnenie dvoch ventilátorov do miestnosti rozvodne akceptované.

- Elektroinštalácie a bleskozvody

V rámci návrhu elektroinštalácie bol prezentovaný návrh umelého osvetlenia, vnútorných silnoprádových rozvodov a bleskozvodov.

- Elektroinštalácia rieši pripojenie osvetlenia, vykurovania, vzduchotechniky, ZTI a zásuvkových okruhov pre údržbu
- Elektroinštalácia bude napojená z rozvádzača vlastnej spotreby RVS
- Osvetlenie bude navrhnuté svietidlami s technológiou LED, pred usmerňovačmi a rozvádzačmi budú upevnené na závesoch
- Orientačné osvetlenie bude navrhnuté svietidlami na 60V pripojené z batériového zdroja technologickej časti
- VZT zariadenia v trafokobkách a rozvodni budú ovládané pomocou termostátov podľa požiadaviek technológie a VZT
- Bleskozvod bude navrhnutý ako pasívny - mrežová sieť
- Ochrana proti prepätiam (SPD) bude inštalovaná v rozvádzačoch NN.

- Elektrická požiarňa signalizácia

Požiadavky k EPS:

- zrušiť trezor na kľúče – správca si zaistí včasný príchod svojich ľudí
- v PD nenazývať časť dokumentácie Elektrická požiarňa signalizácia – v Protipožiarňom zabezpečení stavby nie je EPS požadovaná – použiť iný názov - napríklad „Bezpečnostné zariadenia“ alebo „Informácie do diaľkového ovládania (DO) o nebezpečenstve“.
- Do diaľkového ovládania budú signalizované informácie o poruche, dymu, požiaru.

- Zabezpečovací systém

Návrh riešenia zabezpečenia objektu:

- budú inštalované dverové snímače polohy - kontakty na 4 vstupných dvojkrídlových bránach,
- bude inštalovaný pohybový detektor v m. č. 1.06 rozvodňa,
- káble budú privedené do skrine DO (diaľkového ovládania), skonzultované a dohodnuté so spracovateľom systému DO,
- návrh časti zabezpečovací systém bol spracovaný podľa požiadaviek DPB, boli navrhnuté požadované typy prvkov,
- na rokovaní bolo potvrdené navrhnuté riešenie, umiestnenie pohybového detektora nad oknom v miestnosti rozvodne 1.06 oproti vstupným dverám bolo odsúhlasené, doplnenie druhého pohybového snímača do miestnosti rozvodne nie je požadované,
- ďalšie iné požiadavky na časť 800 Zabezpečovací systém neboli vznesené.

- Technológia a uzemnenie

- Projektantom bol predstavený návrh technického riešenia rozmiestnenia novej technológie v meniarni a tiež návrh uzemnenia meniarne.
- K návrhu rozmiestnenia novej technológie v meniarni neboli vznesené žiadne pripomienky.
- V nadväznosti na profesiu Vzduchotechnické zariadenia, ktorá rieši vetranie meniarne, bolo dohodnuté doplnenie dvoch menších ventilátorov do východnej steny budovy pod stropom miestnosti meniarni tak, aby bolo možné odviezť nadbytočné teplo produkované stratami technológie i v letných mesiacoch a zároveň, aby bol hluk ventilátorov nižší, ako

sú hygienické limity (ventilátory sa budú spúšťať postupne na základe merania teploty vzduchu v priestore meniarne. Vetranie stanovíšť trakčných transformátorov bude navrhnuté tak, aby umožnilo väčší rozsah regulácie teplôt (napríklad 25 až 35 °C).

- Podľa časti Protipožiarne zabezpečenie stavby je navrhnuté umiestnenie batérií do samostatného požiarneho úseku hlavne z dôvodu limitu plochy preto, aby sa nemusel káblový priestor oddeliť do samostatného požiarneho priestoru. Batérie budú malého výkonu (slúžia pre zabezpečenie ovládania technológie a nevyhnutného osvetlenia v prípade výpadku hlavného napájania 22 kV i záložného napájania NN po dobu minimálne 60 min). Batérie budú typu VRLA, takže vývin vodíka je tu zanedbateľný, a preto nie je nutné riešiť špeciálny spôsob vetrania (K prevetraniu bude slúžiť mriežka v stene).
- Uzemnenie meniarne bude upravené tak, aby ekvipotenciálne prahy obmedzujúce krokové napätie okolo obvodu budovy meniarne nekolidovali na južnej strane s podzemným vedením dažďovej kanalizácie, ktorá je umiestnená vo vzdialenosti 80 cm od južnej hrany budovy v hĺbke 1 m. Na južnej strane budovy meniarne nie sú žiadne vchody, takže je tu riziko krokového napätia minimálne. Bolo dohodnuté, že v tomto mieste bude ekvipotenciálny prah navrhnutý ako jeden pásik vo vzdialenosti 50 cm od južnej hrany budovy v hĺbke 0,4 m. Tak bude zaistený dostatočný odstup od kanalizačnej a vodovodnej prípojky a preložky dažďovej kanalizácie.
- Vypínače havarijného vypnutia tracie budú umiestnené vždy aspoň 0,5 m od vypínačov osvetlenia z dôvodu vylúčenia nechcenej aktivácie.

## **2. Konceptia kanalizačnej a vodovodnej prípojky Meniarne Astronomická a preložky dažďovej kanalizácie v tesnej blízkosti objektu, vrátane koordinácie s uzemnením**

- Projektantka odprezentovala trasu kanalizačnej prípojky, vodovodnej prípojky Meniarne a preložky dažďovej kanalizácie v okolí Meniarne.
- Všetky trasy boli schválené okrem trasy dažďovej kanalizácie zo strechy a polohy vsakovacieho zariadenia. Na rokovaní bola spoločne dohodnutá nová poloha vsaku, ktorý bude umiestnený západne od budovy v zelenej ploche pred príjazdovou cestou, čím sa zväčší jeho vzdialenosť od budovy, podľa požiadaviek správcu.
- Zároveň bolo dohodnuté s projektantom uzemnenia, že pri južnej stene budovy pôjde iba jedna trasa (jeden prah) uzemnenia (0,5m od budovy v hĺbke 0,4m) namiesto pôvodne navrhovaných dvoch prahoch. Podrobnejší popis je v časti Technológia a uzemnenie.

## **3. Oboznámenie s koncepciou a riešením na Meniarni Legionárska a Ružová dolina (SO 407 Meniareň Legionárska, stavebná a technologická časť, SO 408 Meniareň Ružová dolina, technologická časť)**

- Krátke zhrnutie návrhu technického riešenia.
- V dokumentácii budú koordinované požiadavky technológie s možným riešením stavebných úprav s ohľadom na zmenu umiestnenia nových otvorov v podlahe (nosnej konštrukcii stropu nižšieho podlažia) a ohľadom zvýšenia hmotnosti zariadení.
- Na základe zvýšených tepelných strát technológie budú doplnené mriežky na prevetrávanie.

Ďalšie pripomienky k riešeniu meniarne Astronomická:

- Pripomienka k riešeniu vodovodnej a kanalizačnej prípojky:
  - Akceptovať v čo najväčšej miere existujúce stromy a korene stromov v blízkosti trasy nových sietí – bola akceptovaná,
  - v prípade blízkosti trasy a vzrastlej zelene zaradiť dotknuté stromy do plánu ochrany drevín - akceptované
- Pripomienka odsunu vsaku dažďových vôd zo strechy:
  - odsunúť čo najďalej od budovy do zelene – bola akceptovaná, navrhnuté bolo nové miesto vsaku

- Pripomienka správcu na dovybavenie Meniarne hasiacimi prístrojmi a ochrannými a pracovnými pomôckami
  - bola akceptovaná – hasiace prístroje navrhnuté v časti Protipožiarne zabezpečenie stavby budú vo výkaze výmer stavebnej časti a ochranné a pracovné pomôcky sú súčasťou časti Technológia
- Vetranie rozvodne doplniť dvoma menšími ventilátormi s ohľadom na menší hluk ako jeden veľký ventilátor (bez potrubí), umiestenie pod stropom nad zariadeniami na východnej stene (výška zariadení max. 2,0m) - akceptované
- Pripomienky správcu - nedávať kľúčový trezor – akceptovaná
- Požiadavka premenovať časť EPS – akceptovaná
- Požiadavka na oddelenie nevodivým kusom pri prípojkách – akceptovaná
- Požiadavka rovnakých zámkov v objekte dodaných správcom – akceptovaná
- Požiadavka odsadiť havarijné tlačítka od svetelných vypínačov na vzdialenosť aspoň 0,5m – akceptovaná

Zapísané dňa: 27.5.2021