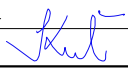
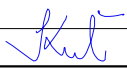


# DOKUMENTÁCIA

PRE OHLÁSENIE STAVEBNÝCH ÚPRAV

## SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

|                                                                                                                                  |                                                                                     |          |                                                                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ZODP. PROJEKTANT:                                                                                                                | VYPRACOVAL:                                                                         | KRESLIL: | <b>ING.MAREK KOVAL</b><br><b>BAJKALSKÁ 4864/25</b><br><b>080 01 PREŠOV</b><br><b>mobil:0908 839 373</b><br><b>kovalmarek@gmail.com</b> |           |
| ING.KOVAĽ                                                                                                                        | ING.KOVAĽ                                                                           |          |                                                                                                                                        |           |
|                                               |  |          |                                                                                                                                        |           |
| <b>OBJEDNÁVATEĽ:</b> KOVOMONT-PO, s. r. o., Košická 7489, 080 01 Prešov                                                          |                                                                                     |          | <b>DÁTUM:</b>                                                                                                                          | 06/2018   |
| <b>STAVBA:</b><br><br>Zníženie energetickej náročnosti<br>spoločnosti Kovomont-PO,<br>Výrobná hala č. 1 + administratívna budova |                                                                                     |          | <b>STUPEŇ:</b>                                                                                                                         | ST.ÚPRAVY |
|                                                                                                                                  |                                                                                     |          | <b>DIEL:</b>                                                                                                                           | ASR       |
|                                                                                                                                  |                                                                                     |          | <b>ČASŤ PROJEKTU:</b><br><br><b>B</b>                                                                                                  |           |

DOKUMENTÁCIA PRE OHLÁSENIE STAVEBNÝCH ÚPRAV

**"Zníženie energetickej náročnosti  
spoločnosti Kovomont-PO, Výrobná hala č. 1 +  
administratívna budova "**

***B – SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA***

|                  |                                                                                                |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| STAVEBNÍK :      | KOVOMONT-PO, s. r. o., Košická 7489, 080 01 Prešov                                             |
| MIESTO STAVBY :  | areál fy.KOVOMONT-PO, s. r. o., Košická 7489, 080 01 Prešov<br>p.č. KN-C 3140/37, k.ú. SOLIVAR |
| STUPEŇ :         | Dokumentácia pre ohlásenie stavebných úprav                                                    |
| ZODP.PROJEKTANT: | Ing. Marek Kovaľ, Bajkalská 4864/25, 080 01 Prešov                                             |
| VYPRACOVAL :     | Ing. Marek Kovaľ                                                                               |
| DÁTUM :          | jún 2018                                                                                       |

Identifikačné údaje stavby:

|                                              |                                                                                                           |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Názov stavby :</u>                        | Zníženie energetickej náročnosti spoločnosti<br>Kovomont-PO,Výrobná hala č. 1 +<br>administratívna budova |
| <u>Umiestnenie stavby :</u>                  | areál fy.KOVOMONT-PO, s. r. o.,<br>Košická 7489, 080 01 Prešov<br>p.č. KN-C 3140/37, k.ú. SOLIVAR         |
| <u>Okres :</u>                               | Prešov                                                                                                    |
| <u>Kraj :</u>                                | Prešovský                                                                                                 |
| <u>Stavebník :</u>                           | KOVOMONT-PO, s. r. o., Košická 7489, 080 01 Prešov                                                        |
| <u>Zhotoviteľ projektovej dokumentácie :</u> | Ing. Marek Kovaľ,<br>Bajkalská 4864/25, 080 01 Prešov                                                     |
| <u>Stupeň projektu :</u>                     | PD pre ohlásenie stavebných úprav                                                                         |

Skladba stavebných a inžinierskych objektov:  
SO 101 VÝROBNÁ HALA č.1 + administratívna budova

Zoznam spracovateľov jednotlivých častí projektovej dokumentácie:

|                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| HIP + ASR:                         | Ing. Marek Kovaľ    |
| Požiarna ochrana:                  | Ing. Maroš Červeňak |
| Ústredné vykurovanie, rekuperácia: | Arpád Papp          |
| Elektroinštalácia:                 | Ing. Martin Magda   |

#### Základné údaje o území a stavbe:

Záujmové územie sa nachádza Prešove v katastri Solivar, v priemyselnej zóne za colnou správou v smere na obec Haniska, v areáli fy.KOVOMONT-PO, s. r. o.

Vstup na pozemok, resp. areál firmy je zo západnej strany z ul. Košická. Dotknutý objekt (výrobná hala č.1 s administratívnou budovou) zníženia energetickej náročnosti je napojený na el. energiu.

#### Výrobná hala č. 1:

Časť budovy je obdĺžnikového pôdorysu, jednopodlažná s plochou strechou, bez podpivničenia. Budovu tvorí jeden otvorený priestor, v ktorom sa opracováva a zvara oceľ. Pôvodná časť budovy je vymurovaná z pórobetónových panelov hr. 300 mm, ktoré sú v styku s exteriérom zateplené tepelnoizolačnými doskami z penového polystyrénu hr. 100 mm. Časť pórobetónových panelov je v styku s vykurovanou administratívnou časťou a časť tvorí deliaca priečka do nevykurovanej haly č. 2. Strecha je zhotovená z rebierkového stropu hr. 80 mm, na ktorom sú položené tepelnoizolačné dosky z penového polystyrénu hr. 50 mm, Polsid hr. 50 mm a hydroizolácia. V tejto časti budovy sú pôvodné oceľovohliníkové otvorové konštrukcie. Z čelnej a zadnej strany bola zrealizovaná prístavba zo sendvičových panelov s jadrom z minerálnej vlny hr. 100 mm. Strechu pravdepodobne tvorí trapézový plech, na ktorom sú položené tepelnoizolačné dosky z penového polystyrénu hr. 200 mm a hydroizolácia. V strešnej konštrukcii je polykarbonátový oblúkový strešný svetlák. Otvorové konštrukcie tvoria plastové okná s izolačným dvojsklom.

Podlaha na teréne v celej budove je betónová, bez tepelnej izolácie.

#### Prehľad východiskových podkladov

- obhliadka objektu
- zameranie a fotodokumentácia objektu
- čiastočná pôvodná projektová dokumentácia z roku 2007
- energetický audit, vypracovaný Ing. Ďurčákom
- predložené požiadavky na rozsah projektovej dokumentácie
- STN, EN

#### NAVRHOVANÉ STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE:

SO 101 - VÝROBNÁ HALA č.1 + administratívna budova :

#### Kapacitné údaje:

|                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| Obostavaný priestor: | 9 636,70 m <sup>3</sup> |
| Zastavaná plocha:    | 1 128,10 m <sup>2</sup> |
| Úžitková plocha:     | 1 223,43 m <sup>2</sup> |

#### Aktuálny stav:

Pôvodná časť budovy je vymurovaná z pórobetónových panelov hr. 300 mm, ktoré sú v styku s exteriérom zateplené tepelnoizolačnými doskami z penového polystyrénu hr. 100 mm. Časť pórobetónových panelov je v styku s vykurovanou administratívnou časťou a časť tvorí deliaca

priečka do nevykurovanej haly č. 2. Strecha je zhotovená z rebierkového stropu hr. 80 mm, na ktorom sú položené tepelnoizolačné dosky z penového polystyrénu hr. 50 mm, Polsid hr. 50 mm a hydroizolácia. V tejto časti budovy sú pôvodné oceľovohliníkové otvorové konštrukcie. Z čelnej a zadnej strany bola zrealizovaná prístavba zo sendvičových panelov s jadrom z minerálnej vlny hr. 100 mm. Strechu pravdepodobne tvorí trapézový plech, na ktorom sú položené tepelnoizolačné dosky z penového polystyrénu hr. 200 mm a hydroizolácia. V strešnej konštrukcii je polykarbonátový oblúkový strešný svetlík. Otvorové konštrukcie tvoria plastové okná s izolačným dvojsklom. Podlaha na teréne v celej budove je betónová, bez tepelnej izolácie.

V budove (výrobná hala č.1) nie je inštalovaný centrálny automaticky riadený vykurovací systém. V súčasnosti je budova vykurovaná prenosnými ohrievačmi na propán-butánové bomby a elektrickými konvektormi, ktoré sú ekonomicky veľmi neefektívne. Preto navrhujeme realizáciu teplovzdušného vykurovacieho systému, ktorý bude automaticky regulovaný na požadovanú teplotu, s teplotnými čidlami a čidlom CO<sub>2</sub>, ktorý vzniká pri zváraní jednotlivých komponentov a zhromažďuje sa v pracovnom priestore. Systematické a energeticky úsporné vetranie zabezpečí rekuperačná jednotka, ktorá bude súčasťou vykurovacej jednotky, čím sa zabezpečí energetická efektívnosť pri prevádzke budovy.

V administratívnej budove je v súčasnosti teplovodný systém vykurovania s centrálnym zdrojom tepla – elektrickým kotlom.

V budovách sa v súčasnosti stále využívajú zastarané a energeticky náročné halogénové svietidlá, preto navrhujeme kompletnú výmenu svietidiel za nové so svetelnými zdrojmi na báze LED technológie.

Dôvodom zníženia energetickej náročnosti budovy výrobnej haly č.1 a administratívnej budovy je jej existujúci stav.

Prípravné práce :

Pred začatím stavebných prác je vhodné vybudovať provízorne objekty zariadenia staveniska, slúžiace na ochranu pracovníkov pred nepriaznivým počasím a na skladovanie stavebného materiálu /cement, náradie/. Ďalej je potrebné podľa pokynov Rozvodných závodov zriadiť provízornu prípojku elektrickej energie /220 , 380 V/ s uzamykateľnou skriňou elektromeru.

Na ochranu materiálov a zariadení sa odporúča stavenisko oplotiť a po ukončení prác uzavrieť.

Búracie práce predstavujú:

- 1 - DEMONTÁŽ OCELOVÉHO OKNA S JEDNODUCHÝM ZASKLENÍM R.1300x1750 mm, VRÁTANE PARAPETOV š. cca 100 mm, SPOLU:46ks
- 2 - DEMONTÁŽ OCELOVÉHO OKNA S JEDNODUCHÝM ZASKLENÍM R.1225x1185 mm, VRÁTANE PARAPETOV š. cca 100 mm, SPOLU:12ks
- 3 - DEMONTÁŽ VSTUPNÝCH JEDNOKRÍDLOVÝCH DVERÍ R.800x1970 mm, SPOLU: 1ks
- 4 - DEMONTÁŽ SEKČNÝCH DVERÍ R.5500x4100 mm, SPOLU: 1ks
- 5 - DEMONTÁŽ OPLECHOVANIE ATIKY, dl. 107,45 m
- 6 - DEMONTÁŽ OPLECHOVANIE MÚRU dl. 13,80 m
- 7 - DEMONTÁŽ OKENNÉHO PARAPETU š. cca 100 mm, dl. 42,95 m
- 8 - DEMONTÁŽ STREŠNÉHO POLYKARBONATOVÉHO SVETLÍKA ROZMER 2400x8000 mm, SPOLU: 2ks

9 - DEMONTÁŽ EXIST. HALOGÉNOVÝCH SVIETIDIEL - 19 ks (výrobná hala č.1)

10 - DEMONTÁŽ EXIST. SVIETIDIEL – 34 ks (administratívna budova)

Presný popis búracích prác je podrobne rozpracovaný vo výkresovej časti PD a vo výkaze výmer.

#### Navrhovaný stav:

#### Navrhované opatrenia podľa energetického auditu:

- Zateplenie časti obvodového plášťa haly „1“ (exist. sendvičové panely) tepelnoizolačnými doskami z minerálnej vlny hr. 100 mm
- zateplenie plochej strechy tepelnoizolačnými doskami z penového polystyrénu hr. 100 a 300 mm
- výmena vrát za nové s tepelnoizolačnou výplňou a osadenie plastových otvorových konštrukcií s izolačným trojsklom
- osadenie nových strešných svetlíkov
- osadenie nových vykurovacích jednotiek s rekuperáciou
- výmena pôvodných svietidiel za nové so svetelnými zdrojmi na báze LED technológie

Zateplením stien časti objektu haly „1“ a výmenou otvorových konštrukcií v navrhovanom rozsahu sa znížia tepelné straty objektu, čím klesne aj potreba energie na vykurovanie objektov, čo sa prejaví na znížení spotreby energie na vykurovanie. Nahradením súčasného neefektívneho vykurovania s automatickou reguláciou a rekuperáciou sa dosiahne efektívne vykurovanie priestorov, čo sa prejaví na faktúrach za dodávky energií (predovšetkým v spotrebe propán-butánu). Výmenou svietidiel za LED sa predpokladá zníženie energetickej náročnosti osvetľovacej sústavy v objekte, čo sa prejaví poklesom odberu elektrickej energie na faktúre.

#### Obvodový plášť :

- vymurovaný z pórobetónových panelov hr. 300 mm s existujúcim kontaktným zateplením hr.100 mm ostáva bez zmeny.

#### Zatepľovací systém:

Navrhuje sa zateplenie časti obvodového plášťa (exist. sendvičové panely) budovy výrobnéj haly č.1 kontaktným zatepľovacím systémom (ETICS – tepelná ochrana pomocou tepelnoizolačného kontaktného systému) z minerálnych dosiek hr. 100 mm s deklarovaným súčiniteľom tepelnej vodivosti 0,038 W/(m.K). Na zateplenie soklovej časti pre zateplenie sa navrhuje použitie tepelnoizolačných dosiek z extrudovaného polystyrénu hr. 80 mm. Ostenia a nadpražia budú zaizolované minerálnou vlnou hr. 50 mm.

Tepelno-technické porovnanie údajov konštrukcie pred a po zateplení obvodovej steny (sendvičový panel výrobnéj haly č.1) :

#### Pred zateplením

**Tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla podľa STN EN ISO 6946:**

Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U : **0.45 W/m<sup>2</sup>K**

**Po zateplení:**

**Tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla podľa STN EN ISO 6946:**

Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U : **0.216 W/m<sup>2</sup>K**

**„ZS1“ - skladba kontaktného zatepľovacieho systému obvodových stien –minerálna vlna hr.100 mm:**

- § existujúci obvodový sendvičový panel na výrobní hale č.1, hr.100 mm
- § pružné disperzné lepidlo, spotr. 2kg/m<sup>2</sup> (napr. "CAPATECT ROLLKLEBER 615")
- § izolácia z minerálnej vlny, hr. 100 mm (ostenia a nadpražia hr. 50 mm)
- § lepiaca stierka vystužená sklotextilnou mriežkou hr. min. 3 mm
- § univerzálny základ, 0,2 kg/m<sup>2</sup>
- § fasádna silikónová omietka

**Plocha zateplenia: 352,24 m<sup>2</sup> (fasáda) + 192,25 m (ostenia)**

**„ZS2“ - skladba zateplenia soklovej časti fasády- mozaiková omietka – „XPS POLYSTYRÉN“, HR.80 mm:**

- § pôvodné obvodové soklové murivo po očistení povrchu
- § univerzálny základ, 0,2 kg/m<sup>2</sup>
- § flexibilné cementové lepidlo
- § tepel.isolácia z extrudovaného "XPS polystyrénu", hr.80 mm
- § lepiaca stierka vystužená sklotextilnou mriežkou hr. min. 3 mm
- § univerzálny základ, 0,2 kg/m<sup>2</sup>
- § soklová mozaiková omietka, hr. 2 mm

**Plocha zateplenia soklovej časti: 22,04 m<sup>2</sup>**

Dodávateľ je povinný použiť iba certifikovaný zatepľovací systém. Pri aplikácii zatepľovacieho systému je potrebné dodržiavať technické podmienky, smerné detaily a technologický predpis vydaný výrobcom a používať materiály výhradne zo zvoleného systému, ktorý zaručuje, že spĺňajú vlastnosti uvedené v osvedčení zatepľovacieho systému.

Ostatné konštrukcie:

Klampiarske výrobky tvoria nové vonkajšie oplechovania okien - parapety, oplechovania pri atike a strešnom svetlíku, vonkajšie strešné vpuste s napojením na exist. zvislé dažďové zvody striešky. Prefabrikované prvky pre zatepľovací systém ako rohové lišty so sieťkou, ukončujúci nadokenný profil s odkvapovým nosom, štartovací profil zateplenia budú z hliníkového plechu.

Ošetriť existujúci vonk. rebrík - výlez na strechu (očistenie + 2xnový syntetický náter). Na streche sa uvažuje s demontážou a spätnou montážou bleskozvodu.

#### Zateplenie strechy:

Plochú strechu v pôvodnej časti tvoria železobetónové rebierkové stropy hr. 80 mm, ktoré sú zateplené penovým polystyrénom hr. 50 mm a doskami Polsid hr. 50 mm a novú strechu tvorí trapézový plech, na ktorom sú položené tepelnoizolačné dosky z penového polystyrénu hr. 200 mm.

Navrhuje sa zateplenie strešnej konštrukcie tepelnoizolačnými doskami z penového polystyrénu hr. 300 mm s deklarovaným súčiniteľom tepelnej vodivosti 0,038 W/m.K , nad pôvodnú časť strešnej konštrukcie a tepelnoizolačnými doskami z penového polystyrénu hr. 100 mm nad novú časť strešnej konštrukcie(exist. oceľové prístavby). Zateplenie navrhujeme realizovať nad aktuálnu konštrukciu strechy.

Tepelno-technické porovnanie údajov konštrukcie pred a po zateplení striech:

Plochá strecha pôvodnej časti haly „1“:

#### Pred zateplením:

##### Tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla podľa STN EN ISO 6946:

Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U : **0,609 W/m<sup>2</sup>K**

#### Po zateplení (strecha S2\*):

##### Tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla podľa STN EN ISO 6946:

Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U : **0.114 W/m<sup>2</sup>K**

#### „S2\*“ - SKLADBA SANÁCIE PLOCHEJ STRECHY PÔVODNEJ ČASTI HALY „1“:

- § - HYDROIZOLÁCIA - PVC FÓLIA
- § OCHRANNÁ GEOTEXTÍLIA 300g/m<sup>2</sup>
- § TEPELNÁ IZOLÁCIA - PODLAHOVÝ POLYSTYRÉN "EPS 150S", HR.300 mm (2x150mm)
- § PU PENA NA LEPENIE TEPELNO-IZOLAČNÝCH MATERIÁLOV MEDZI SEBOU I NA LEPENIE TEPELNEJ IZOLÁCIE NA PODKLAD
- § PÔVODNÁ STREŠNÁ KRYTINA Z ASFALT.PÁSOV - očistiť

Plocha zateplenia strechy: 599,13 m<sup>2</sup> + nábehy pri atike a svetlíkoch - dl.31,70 m)

Strecha prístavby časti haly „1“:

#### Pred zateplením:

##### Tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla podľa STN EN ISO 6946:

Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U : **0,187 W/m<sup>2</sup>K**

#### Po zateplení (strecha S3\*):

**Tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla podľa STN EN ISO 6946:**

Súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U : **0.122 W/m<sup>2</sup>K**

**„S3\*“ - SKLADBA SANÁCIE PLOCHEJ STRECHY EXIST.PRÍSTAVBY HALY „1“:**

- § - HYDROIZOLÁCIA - PVC FÓLIA
- § OCHRANNÁ GEOTEXTÍLIA 300g/m<sup>2</sup>
- § TEPELNÁ IZOLÁCIA - PODLAHOVÝ POLYSTYRÉN "EPS 150S", HR.100 mm
- § EXIST.TEPELNÁ IZOLÁCIA, HR.200 mm
- § EXIST.STREŠNÝ TRAPÉZOVÝ PLECH
- § EXIST.PRIEHRADOVÝ VÄZNÍK

**Výplne otvorov :**

Navrhuje sa výmena okien za plastové s 5 komorovými profilmi s izolačným trojsklom so súčiniteľom prechodu tepla presklenou časťou  $U_g = 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$  a súčiniteľom prechodu tepla maximálne  $U_w = 1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ . Dvere a sekčné vráta s tepelnoizolačnou vrstvou a súčiniteľom prechodu tepla maximálne  $U = 0,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ .

**ÚSTREDNÉ VYKUROVANIE A REKUPERÁCIA:**

**Výrobná hala č.1:**

Nahradením súčasného neefektívneho vykurovania s automatickou reguláciou a rekuperáciou sa dosiahne efektívne vykurovanie priestorov, čo sa prejaví na faktúrach za dodávky energií (predovšetkým v spotrebe propán-butánu).

Navrhovaný systém je kombináciou systémov pre vykurovanie / vetranie a chladenie.

**Jedná sa o návrh strešných rekuperačných jednotiek pre prívod čerstvého vzduchu a odvod znečisteného vzduchu v kombinácii s tepelnými čerpadlami.**

JEDNOTKA BUDE PRIKOTVENÁ POMOCOU OCEĽOVEJ KONŠTRUKCIE K EXISTUJÚCIM ŽB STREŠNÝM PRIEVLAKOM A CEZ STRECHU ZAÚSTENÁ DO EXTERIÉRU. TEPELNÉ ČERPADLÁ NA STRECHE BUDÚ OSADENÉ NA POMOCNEJ EXTERIÉROVEJ OCEĽOVEJ KONŠTRUKCII A PRIŤAŽENÉ BETÓNOVÝMI OBRUBNÍKMI NA STRECHE. Zostavy čerpadiel budú osadené nad nosnými ŽB prievlakmi!

Celkový max. vykurovací výkon: 124 kW (4 x 31 kW)

Celkový max. chladiaci výkon: 112 kW (4x 28 kW)

Celkový vetrací vzduchový výkon systému : 8 000 m<sup>3</sup>/h => 0,9 -/h

**Zostava systému:**

- 1x vetracia jednotka (napr. RoofVent RP-9-M-RX (8 000 m<sup>3</sup>/h) (vetracia jednotka + 2x Reverzibilné tepelné čerpadlo (30 kW))
- 1x Cirkulační jednotka TopVent TP-9-M (Cirkulačná jednotka + 2x Reverzibilné tepelné čerpadlo (30 kW))

**Větrací jednotka s rekuperací RoofVent RP-9-M s dvěma tepelnými čerpadly**

RP-9-M-RX/ST.--/V1.D1.--/--.-/-.KP.--/--/TC.--/--/--/

|                                                                      |      |                           |   |
|----------------------------------------------------------------------|------|---------------------------|---|
| RoofVent                                                             | RP   | RP-9-M-RX/ST.--<br>/V0.D1 | 1 |
| Spojovací modul dĺžka + 250 mm                                       | V1   | R-V1                      | 1 |
| Kondenzátní čerpadlo                                                 | KP   | R-KP                      | 1 |
| <b>Cirkulační jednotka TopVent TP-9-M s dvěma tepelnými čerpadly</b> |      |                           |   |
| TP-9-M/ST.D1/S.--.--./-./-./KP/TC.--.--./                            |      |                           |   |
| TopVent                                                              | TP   | TP-9-M/ST.D1              | 1 |
| Závěsná sada                                                         | S    | T-S                       | 1 |
| Kondenzátní čerpadlo                                                 | KP   | T-KP                      | 1 |
| Filtrační komora                                                     | FK   | T-FK-9                    | 1 |
| <b>Autonomní regulace TTC</b>                                        |      |                           |   |
| Systémový ovladač (zabudován do dveří rozvaděče)                     | C-ST | C-ST                      | 1 |
| Regulátor zóny                                                       | C-ZC | C-ZC                      | 1 |
| Provedení pro tepelná čerpadla (na zónu)                             | C-P  | C-P                       | 1 |
| Rozvaděč (600 x 760 x 210 mm)                                        | SDZ3 | C-SDZ3                    | 1 |
| Kombinovaný snímač kvality vzduchu, prostorové teploty a vlhkosti    | QF   | C-QF                      | 2 |
| <b>Celková cena navrženého systému</b>                               |      |                           |   |
|                                                                      | -    | -                         | - |

#### Vstupné údaje:

##### Vykurovanie

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| Teplota vonk.vzd.:           | -12 °C  |
| Relativna vlhkost vonk.vzd.: | 90 % RH |
| Teplota priestoru:           | 20 °C   |
| Relativna vlhkost odv.vzd.:  | 30 % RH |
| Teplota odv.vzd.:            | 22 °C   |

##### Chladienie

|                              |         |
|------------------------------|---------|
| Teplota vonk.vzd.:           | 32 °C   |
| Relativna vlhkost vonk.vzd.: | 40 % RH |
| Teplota priestoru:           | 26 °C   |
| Teplota odv.vzd.:            | 28 °C   |

##### Provedeni

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| Přidavná ztrata přivádzaný vzduch: | 0 Pa |
| Přidavná ztrata odvádzaný vzduch:  | 0 Pa |

##### Typ jednotky:

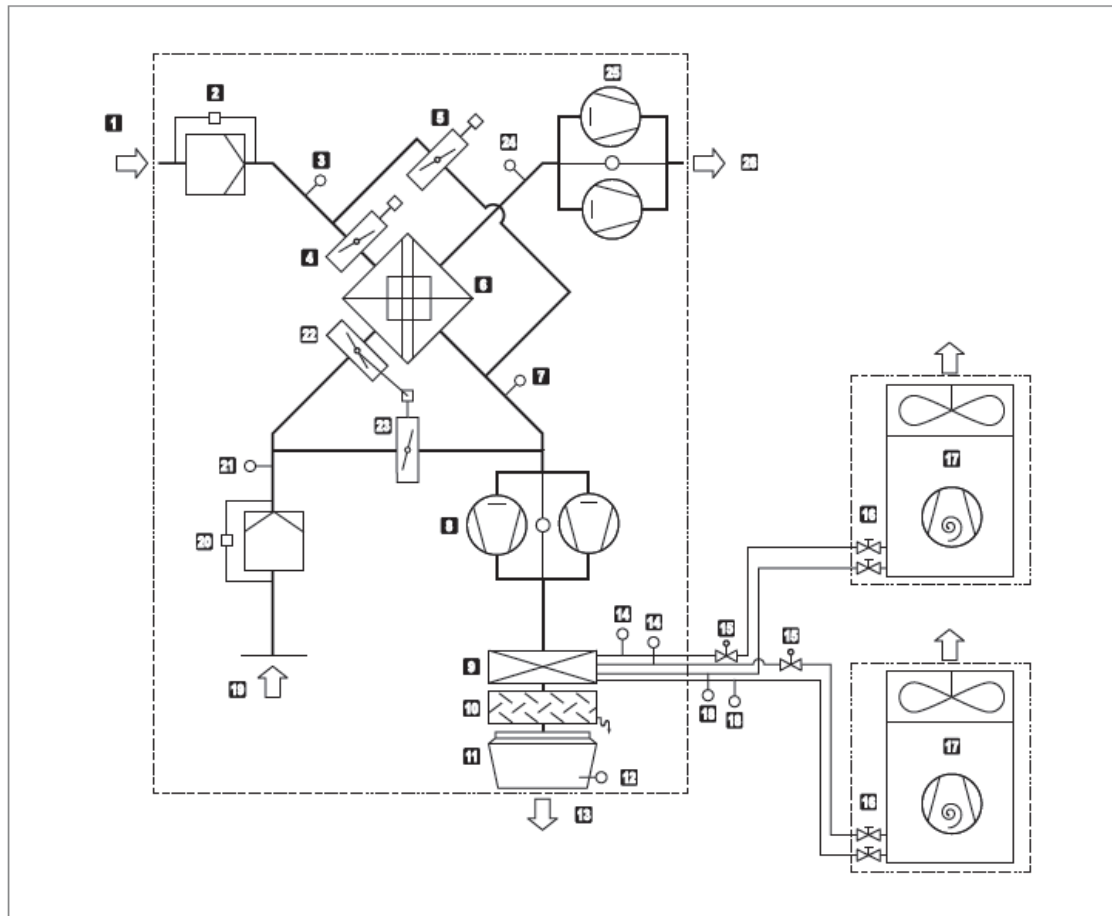
RP-9-M

##### Poznámky:

Riziko namrzání deskového výměníku

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| Průtok vzduch:                                           | 8000 m³/h |
| Elektrický příkon jednotky:                              | 3,45 kW   |
| Ošetřena plocha:                                         | 797 m²    |
| Hladina akustického tlaku saní venkovního vzduchu v 5 m: | 43 dB(A)  |
| Hladina akustického tlaku odváděného vzduchu v 5 m:      | 42 dB(A)  |
| Hladina akustického tlaku přiváděného vzduchu v 5 m:     | 52 dB(A)  |
| Hladina akustického tlaku odpadního vzduchu v 5 m:       | 55 dB(A)  |
| Hladina akustického tlaku tepelného čerpadla v 5 m:      | 61 dB(A)  |
| Přípojná hodnota jednotky:                               | 8,6 kW    |

|                                         |           |       |      |
|-----------------------------------------|-----------|-------|------|
| Odběr proudu jednotka:                  |           | 14,5  | A    |
| Přípojná hodnota tepelného čerpadla:    | 2 x 13,50 |       | kW   |
| Odběr proudu tepelné čerpadlo:          | 2 x 21,6  |       | A    |
| Startovací proud tepelného čerpadla:    | 2 x 74,0  |       | A    |
| Napeti:                                 | 3x400     |       | V    |
| Frekvence:                              |           | 50    | Hz   |
| Hmotnost jednotky:                      |           | 1174  | kg   |
| Hmotnost tepelného čerpadla:            |           | 480   | kg   |
| Použité chladivo (R410A):               |           | 16,8  | kg   |
| Max. odstup od steny:                   |           | 14    | m    |
| Min. odstup od steny:                   |           | 7     | m    |
| Maximalni rozestup:                     |           | 28    | m    |
| Minimalni rozestup:                     |           | 13    | m    |
| Vytapeni                                |           |       |      |
| Topny výkon:                            |           | 47,1  | kW   |
| Teplota privádeného vzduchu:            |           | 33,4  | °C   |
| Max. montazni vyska:                    |           | 14,8  | m    |
| Elektrický příkon tepelného čerpadla:   |           | 15,65 | kW   |
| COP tepelného čerpadla:                 |           | 3,01  |      |
| Teplotni ucinnost:                      |           | 82    | %    |
| Chlazení                                |           |       |      |
| Citelny chladici výkon:                 |           | 35,7  | kW   |
| Latentni chladici výkon:                |           | 18,4  | kW   |
| Chladici výkon:                         |           | 54,1  | kW   |
| Teplota privádeného vzduchu:            |           | 15,6  | °C   |
| Mnozstvi kondenzatu:                    |           | 27    | kg/h |
| Elektrický příkon tepelného čerpadla:   |           | 13,06 | kW   |
| EER tepelného čerpadla:                 |           | 4,14  |      |
| Teplotni ucinnost:                      |           | 78    | %    |
| Celkove udaje                           |           |       |      |
| Topny výkon                             |           |       |      |
| Instalovany topny výkon:                |           | 47,1  | kW   |
| Spotreba tepelneho výkonu vetranim:     |           | 86,2  | kW   |
| Zpetne ziskavani tepla:                 |           | 75,2  | kW   |
| Pokryti tepelných ztrat budovy:         |           | 36,1  | kW   |
| Chladici výkon                          |           |       |      |
| Instalovany chladici výkon:             |           | 54,1  | kW   |
| Spotreba citelneho chl.výkonu vetranim: |           | 16,2  | kW   |
| Zpetne ziskavani chladu:                |           | 8,4   | kW   |
| Pokryti ztrat budovy:                   |           | 28    | kW   |



|                                                             |                                                                    |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> Fresh air                                          | <b>14</b> Liquid temperature sensor                                |
| <b>2</b> Fresh air filter with differential pressure switch | <b>15</b> Expansion valve (supplied loose)                         |
| <b>3</b> Temperature sensor air inlet ER (optional)         | <b>16</b> Shut-off valves                                          |
| <b>4</b> Fresh air damper with actuator                     | <b>17</b> Condensing unit                                          |
| <b>5</b> Bypass damper with actuator                        | <b>18</b> Gas temperature sensor (supplied loose)                  |
| <b>6</b> Plate heat exchanger                               | <b>19</b> Extract air                                              |
| <b>7</b> Temperature sensor air outlet ER (optional)        | <b>20</b> Extract air filter                                       |
| <b>8</b> Supply air fans with flow rate monitoring          | <b>21</b> Extract air temperature sensor                           |
| <b>9</b> Heating/cooling coil                               | <b>22</b> Extract air damper with actuator                         |
| <b>10</b> Condensate separator                              | <b>23</b> Recirculation damper (opposed to the extract air damper) |
| <b>11</b> Air-Injector with actuator                        | <b>24</b> Exhaust air temperature sensor                           |
| <b>12</b> Supply air sensor                                 | <b>25</b> Exhaust air fans with flow rate monitoring               |
| <b>13</b> Supply air                                        | <b>26</b> Exhaust air                                              |

#### Vstupní údaje

##### Vytápení

|                    |        |
|--------------------|--------|
| Teplota vonk.vzd.: | -12 °C |
| Teplota priestoru: | 20 °C  |
| Teplota odv.vzd.:  | 22 °C  |

##### Chlazení

|                    |       |
|--------------------|-------|
| Teplota vonk.vzd.: | 32 °C |
|--------------------|-------|

---

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| Teplota priestoru:          | 26 °C   |
| Relatívna vlhkosť odv.vzd.: | 50 % RH |
| Teplota odv.vzd.:           | 28 °C   |

#### Provedení

|                                   |       |      |
|-----------------------------------|-------|------|
|                                   | Není  |      |
| Minm množství venkovního vzduchu: | číslo | %    |
| Přídavná ztrata přiváděný vzduch: |       | 0 Pa |

#### Technická data

|                                                     |              |
|-----------------------------------------------------|--------------|
| Typ jednotky:                                       | TP-9-M       |
| Otáčky ventilátoru:                                 | Otáčky 2     |
| Průtok vzduchu:                                     | 9000 m³/h    |
| Elektrický příkon jednotky:                         | 1,36 kW      |
| Ošetřená plocha:                                    | 946 m²       |
| Hladina akustického tlaku v odstupu 5 m:            | 59 dB(A)     |
| Hladina akustického tlaku tepelného čerpadla v 5 m: | 61 dB(A)     |
| Přípojná hodnota jednotky:                          | 3,1 kW       |
| Odběr proudu jednotka:                              | 5,1 A        |
| Přípojná hodnota tepelného čerpadla:                | 2 x 13,50 kW |
| Odběr proudu tepelné čerpadlo:                      | 2 x 21,6 A   |
| Startovací proud tepelného čerpadla:                | 2 x 74,0 A   |
| Napětí:                                             | 3x400 V      |
| Frekvence:                                          | 50 Hz        |
| Hmotnost jednotky:                                  | 304 kg       |
| Hmotnost tepelného čerpadla:                        | 480 kg       |
| Použité chladivo (R410A):                           | 16,8 kg      |
| Max. odstup od stěny:                               | 15 m         |
| Min. odstup od stěny:                               | 7 m          |
| Maximální rozestup:                                 | 31 m         |
| Minimální rozestup:                                 | 14 m         |

#### Vytápění

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| Topný výkon:                          | 46,8 kW  |
| Teplota přiváděného vzduchu:          | 37,4 °C  |
| Max. montážní výška:                  | 14,6 m   |
| Elektrický příkon tepelného čerpadla: | 17,16 kW |
| COP tepelného čerpadla:               | 2,73     |

#### Chlazení

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| Číselný chladicí výkon:               | 39,8 kW   |
| Latentní chladicí výkon:              | 15,6 kW   |
| Chladicí výkon:                       | 55,4 kW   |
| Teplota přiváděného vzduchu:          | 14,8 °C   |
| Množství kondenzátu:                  | 22,9 kg/h |
| Elektrický příkon tepelného čerpadla: | 13,47 kW  |
| EER tepelného čerpadla:               | 4,11      |

#### Celkové údaje

#### Topný výkon

Instalovaný topný výkon: 46,8 kW

Spotreba tepelného výkonu vetraním: kW

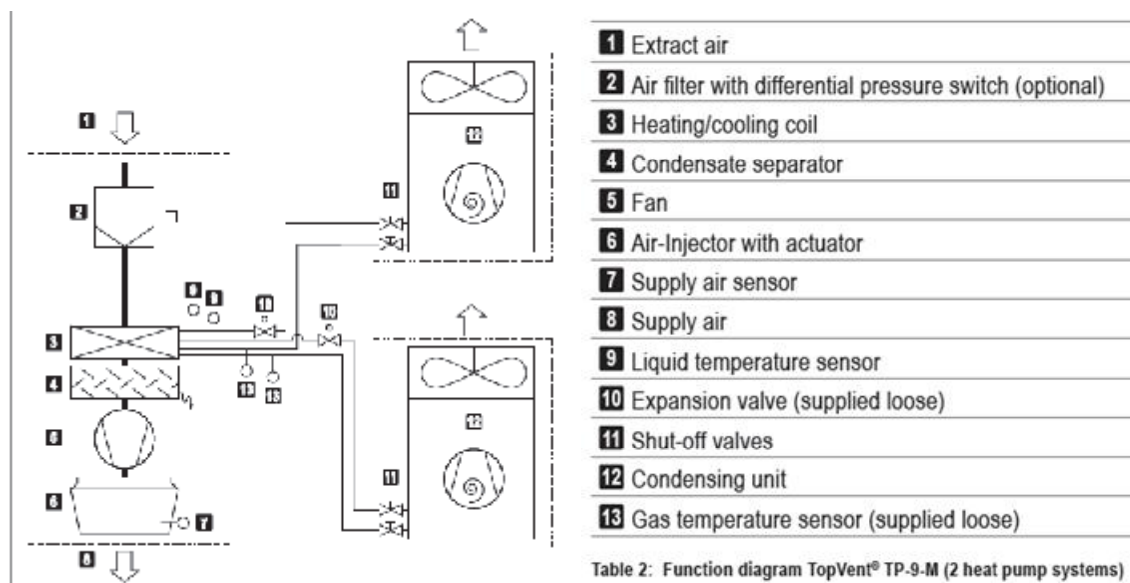
Pokrytí tepelných ztrát budovy: 46,8 kW

#### Chladicí výkon

Instalovaný chladicí výkon: 55,4 kW

Spotreba citelného chl.výkonu vetraním: kW

Pokrytí ztrát budovy: 39,8 kW



Vykurovanie v administratívnej budove :

Aktuálny stav:

Administratívna budova má samostatnú kotolňu, z ktorej je vykurovaná len administratívna časť budovy.

Zdrojom tepla je elektrokotol Protherm Raja 24 K umiestnený na stene v kotolni na prízemí. Prevádzka kotla je plne automatická.

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Výrobca:                  | Protherm           |
| Typ:                      | Raja 24 K          |
| Počet kusov:              | 1 ks               |
| Palivo:                   | elektrická energia |
| Počet a výkon vyk.telies: | 4 x 6 kW           |
| Výkon kotla:              | 2 – 24 kW          |
| Účinnosť kotla:           | 99,5 %             |
| Elektrický príkon:        | 135 W              |

Vykurovací systém je teplovodný, dvojručkový, s núteným obehom vykurovacej vody. Regulácia teploty vykurovacej vody je priestorovým termostatom.

#### Navrhovaný stav

Vykurovanie elektrickou energiou je ekonomicky neefektívne, preto je navrhnutá náhrada pôvodného elektrokotla za elektrické tepelné čerpadlo systém vzduch/voda, ktoré bude napojené na súčasné vykurovacie rozvody. Vnútna jednotka bude umiestnená na prízemí v technickej miestnosti a vonkajšia na streche administratívnej budovy.

#### ELEKTROINŠTALÁCIA:

##### Aktuálny stav

V objekte výrobné haly č.1 sa nachádzajú pôvodné stropné halogénové svietidlá o výkone 400 W a na bočnej stene sú osadené halogénové svietidlá o výkone 150 W pre dosvetlenie pracovísk.

V administratívnej časti sa nachádzajú lineárne žiarivky s elektronickým predradníkom o výkone 4 x 18 W, 2 x 58 W a 2 x 36 W a kompaktné žiarivky o výkone 22 W.

Vo výrobných aj administratívnych priestoroch prebieha jednozmenná prevádzka cca 10 hodín denne 5 dní v týždni. Z toho dôvodu sme sa rozhodli počítať s prevádzkou osvetlenia 2 hodiny denne 251 dní v roku, čo celkovo predstavuje 502 hodín svietenia ročne

##### Navrhovaný stav

Predmetom projektu je návrh výmeny existujúceho halogénového osvetlenia za nové úsporné LED osvetlenie (výrobná hala č.1):

- Stropné svietidlo (napr. TESLA LED High Bay, IL2615xx-6CHE) - počet LED čipov - 506 ks, účinnosť - 160 lm/W, Svetelný výkon - 24 000 lm – 19 ks
- Stropné svietidlo - lokálne prisvetlenie pracovnej stanice LED reflektor 50W, 3775 lm, 120°, životnosť 40 tis. Nh – 9 ks

Svietidlá v administratívnej budove navrhujeme vymeniť za svietidlá so svetelnými zdrojmi na báze LED technológie o výkone 15 a 45 W.

- Stropný LED panel 60x60 cm o výkone 45 W – v počte 25 ks
- Stropná LED žiarovka o výkone 15 W – v počte 10 ks

Svetelný tok svietidiel odpovedá normovým požiadavkám v zmysle STN EN12464-1 pre osvetlenie vnútorných pracovísk, kde pre zváranie sa požaduje 300 luxov.

## ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO

Konštatujeme, že prípravné a stavebné práce v riešenom území i na samotnom zriadenom stavenisku budú rešpektovať všetky platné právne predpisy v danej problematike a že nakladanie so vzniknutými stavebnými suťami bude spĺňať podmienky obsiahnuté :

- § v Zákone NR SR č. 79/2015 O odpadoch
- § vo Vyhláške MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov
- § vo Vyhláške MŽP SR č. 366/2015 Z.z. o evidenčnej povinnosti a ohlasovacej povinnosti
- § vo Vyhláške MŽP SR č. 371/2015 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch

Nakladanie s odpadmi vznikajúcimi počas stavebných úprav :

V zmysle Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 283/2001 Z.z., Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 284/2001 Z.z., prílohy č.1, ktorou sa ustanovuje katalogizácia odpadov, Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 129/2004 Z.z. a v zmysle Zákona č. 223/2001 Zb. O odpadoch sú odpady vznikajúce počas likvidácie objektu 004 - Výroba lepidiel, v rozsahu navrhovanej objektovej skladby, zatriedené :

a) Nekontaminované ( O - ostatné ) stavebné odpady.

| Číslo skupiny, podskupiny a druhu odpadu | Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu                                               | Kategória odpadov |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 17                                       | Stavebné odpady a odpady z demolácií                                                   |                   |
| 17 01                                    | Betón, tehly, obkladačky                                                               |                   |
| 17 01 07                                 | Zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06        | 0                 |
|                                          | 6,50 t                                                                                 |                   |
| 17 02                                    | Drevo, sklo, plasty                                                                    |                   |
| 17 02 02                                 | Sklo                                                                                   | 0                 |
|                                          | 2,00 t                                                                                 |                   |
| 17 04 05                                 | Železo a oceľ                                                                          | 0                 |
|                                          | 5,50 t                                                                                 |                   |
| 17 09 04                                 | Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03 | 0                 |
|                                          | 4,5 t                                                                                  |                   |

b) Kontaminované ( N-nebezpečné ) odpady.

Vznik nebezpečných odpadov t.j. stavebných sútí počas výstavby nepredpokladáme.

Predpokladaná kubatúra sutí : 19,50 ( všetko skup. 17 )

Predpokladaná vyťažiteľnosť sutí : 25,00 % ( sklo, kovy )

Miesto odporúčanej skládky :

Stavebné sute.

Stavebné sute, vznikajúce počas výstavby navrhujeme priebežne odvážať na riadenú skládku s nekontaminovaným ( 0-ostatným ) odpadom. Miesto skládky upresní investor.

Likvidácia komunálnych odpadov :

Nekontaminovaný ( 0-ostatný ) komunálny odpad bude odvážať zo zákona oprávnená organizácia na riadenú skládku, ktorej polohu upresní v Zmluve o dielo likvidátor so správcovskou organizáciou resp. odvozom do zariadení Zberných surovín a Zberných dvorov ( pri dodržaní podmienky zabezpečenia separácie pri zhromažďovaní komunálneho odpadu ).

Kontaminovaný ( N-nebezpečný ) komunálny odpad bude odvážať a likvidovať zo zákona oprávnená organizácia s ktorou užívateľ bude vo zmluvnom vzťahu.

V Prešove, jún 2018

Zostavil: Ing. Marek Kovaľ