

## **UPŘESNĚNÍ SPECIFIKACE POVRCHŮ, SKLADEB, VÝROBKŮ, SYSTÉMŮ**

### **OBSAH:**

- 1. ČEDIČOVÁ DLAŽBA**
- 2. PVC KRYTINA - ZÁTĚŽOVÁ**
- 3. PVC KRYTINA - ZÁTĚŽOVÁ, ANTISTATICKÁ**
- 4. ŠTUKOVÁ OMÍTKA**
- 5. ZELENÁ STŘECHA S INTENZIVNÍ ZELENÍ – SKLADBA D 1**
- 6. ZELENÁ STŘECHA S EXTENZIVNÍ ZELENÍ – SKLADBA D 2**
- 7. HYDROIZOLACE SPODNÍ STAVBY**
- 8. DŘEVĚNÝ OBKLAD FASÁDY - VĚTRANÁ FASÁDA – F1**
- 9. STRUKTURÁLNÍ FASÁDA – F3**
- 10. PRVKY PROSTOROVÉ AKUSTIKY**
- 11. VÝTAH**
- 12. SILNOPROUD – SYSTÉM UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ**
- 13. MĚŘENÍ A REGULACE**
- 14. SLABOPOUD**

## **1. ČEDIČOVÁ DLAŽBA**

### **Čedičová dlažba – interiérová**

- pravoúhlá interiérová dlažba, rozměr 200 x 200 mm, tl. 22 mm,  
rubová strana - jemné drážkování
- čedičová schodovka - 200 x 300, tl. 30 mm, nášlapná hrana opatřena protisklznými výstupky,  
rubová strana – jemném drážkování

### **Čedičová dlažba – protisklzná – exteriérová**

- Pravoúhlá protisklzná dlažba, rozměr 200 x 200 mm, tl. 30 mm,  
rubová strana – jemném drážkování

## **TECHNICKÉ ÚDAJE (PRŮMĚRNÉ HODNOTY)**

### **1. Základní vlastnosti:**

Tvrdost podle Mohse (ČSN EN 101) : min. 8. stupeň+

Objemová hmotnost (ČSN EN 993-1) : 2900 - 3000 kg.m-3

Nasákavost (ČSN EN ISO 10545-3) : 0 %

Pevnost v tlaku (ČSN EN 993-5) : min. 300 – 450 MPa++

Pevnost v ohybu (ČSN EN 993-6) : min. 45 MPa

Koeficient délkové teplotní roztažnosti

0 - 100°C (ČSN EN ISO 10545-8) : max. 8.10-6K -1

0 - 400°C (ČSN EN ISO 10545-8) : max. 9.10-6K -1

Rozpustnost v kyselině sírové (ČSN EN 993-16) : max. 9 % hm.

Nerozpustnost v hydroxidu sodném (ČSN 72 5122) : min 98,5 % hm.

Obrusnost (DIN 52108) : max. úbytek 5 cm3 /50cm2

Odolnost proti opotřebení (ČSN EN ISO 10545-6) : max. úbytek 110 mm3

Odolnost proti teplotním šokům (DIN 52313) : min. tepl. rozdíl 150°C

Odolnost proti vlivu mrazu (ČSN EN ISO 10545-12) : min. 50 cyklů při -15 +15°C

### **2. Informativní vlastnosti:**

Pórovitost zdánlivá (ČSN EN 993-1) : 0 % obj.

Tepelná vodivost (ČSN EN 993-14) : 1,9 – 2,2 Wm-1K -1 v rozsahu teplot 20 - 1000°C

Modul pružnosti v tahu (postup dle čl.13 ON 70 1807/67) : min. 11.104 MPa

Izolační odpor (ČSN 34 1382) : max. 1010 Ω

Protisklznost dlaždic (DIN 51130) : R 10 (hodnota úhlu 10-19°) – hladké dlaždice R 11 (hodnota úhlu 19-27°) – reliéfní dlaždice

Radioaktivita Ra226 : 13,1 ± 2,4 Bq.kg-1 Th228 : 20,8 ± 3,4 Bq.kg-1

Tvrdost podle Vickerse (EN ISO 6507-1) : 700 – 800 HV (MPa)

Porovnání základních provozních vlastností čediče s některými dalšími materiály (průměrné hodnoty):

| Vlastnost                | Keramické obkl.prvky | Betonové dlaždice | Čedičové dlaždice |
|--------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| Obrusnost [cm3 /50 cm2 ] | 6 – 10               | 19 – 24           | 5                 |
| [mm3 ]                   | 140 – 200            | 440 – 580         | 110               |
| Pevnost v ohybu [MPa]    | 30 - 60              | 5 - 7             | 45                |

|                            |              |              |              |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Pevnost v tlaku [MPa]      | 110 - 190    | 20 - 40      | 300 - 450    |
| Chemická odolnost          | vysoká       | nízká        | vysoká       |
| Odolnost proti vlivu mrazu | mrazuvzdorné | mrazuvzdorné | mrazuvzdorné |

Hodnoty tvrdosti podle Vickerse značně převyšují tvrdosti otěruvzdorných litin a ocelí a jsou srovnatelné s ušlechtilými, kalenými a popouštěcími oceli s pevnostmi v tahu v rozmezí asi 2300 až 2600 MPa.

## **2. PVC KRYTINA - ZÁTĚŽOVÁ**

PVC krytina - zátěžová , heterogenní

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| tl.        | 2 mm                    |
| nášlap     | 0,7                     |
| protiskluz | R=10 ( $\mu \geq 0,6$ ) |
| zátěž      | 34/43                   |
| otlak      | 0,05                    |
| hořlavost  | Bfl – S1                |

## **3. PVC KRYTINA - ZÁTĚŽOVÁ, ANTISTATICKÁ**

PVC krytina - zátěžová , heterogenní

|                             |                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| tl.                         | 2 mm                                 |
| nášlap                      | 0,7                                  |
| protiskluz                  | R=10 ( $\mu \geq 0,6$ )              |
| zátěž                       | 34/43                                |
| otlak                       | 0,05                                 |
| hořlavost                   | Bfl – S1                             |
| vnitřní el. odpor v rozsahu | $5 \cdot 10^4 - 1 \cdot 10^6 \Omega$ |

## **4. ŠTUKOVÁ OMÍTKA**

Vnitřní štuková omítka, tekutá omítková směs obsahující jemný křemičitý písek, vápno, hydraulické a organické pojivo, plavený kaolin a vodu.

Určena pro tenkovrstvou povrchovou úpravu na železobetonové povrchy, pro štukové omítky na základní jádrovou omítku. Připravena pro okamžité použití. Po zaschnutí šedobílá barva, takže další úprava - vnitřní malba – disperzní malířské nátěry.

### **TECHNICKÉ PARAMETRY:**

Obsah sušiny min. 65 %

Zbytek na síť za mokra síto 0,5 mm – max. 5 % síto 1,0 mm – max. 0,1 %

Zpracovatelnost na betonu min. 40 minut

Přidržitost k betonovému podkladu 0,2 Mpa

Otěruvzdornost povrchové úpravy (ČSN 73 2582) min. 75 s

Certifikace v souladu s ustanovením § 5 odst. 2 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.

Návod k aplikaci:

Podklad očistit od prachu a jiných nečistot a navlhčit, větší nerovnosti opravit základní omítkou.

Na betonových stěnách opravit poškozená místa a odstranit výstupky na povrchu.

Hladký beton Natřít penetračním nátěrem ředěným vodou 1: 4-5.

Na 1m<sup>2</sup> – při souvislé tloušťce vrstvy 1,5 mm – vystačí 2–3 kg štukové omítky.

Nanášení – ruční nanášení – kovové hladítko, strojní – omítačkou stříkáním.

Po částečném zaschnutí a zatuhnutí se povrch omítky vyrovnaní hladítkem s měkkým porézním povrchem. Teplota skladování: +1 až +30°C

## **5. ZELENÁ STŘECHA S INTENZIVNÍ ZELENÍ – SKLADBA D 1**

- **vegetační vrstva** - vegetační substrát pro intenzivní střechy 320 až 500 mm
- objemová hmotnost substrátu při vlhkosti dle DIN EN 1097- 3 0,95 - 1,05 t/m<sup>3</sup>
- (při dodání)
- při plné vodní kapacitě 1,45 - 1,6 t/m<sup>3</sup>

**POZN.: při změně použitého substrátu nepřekročit maximální hodnotu objemové hmotnosti 1,6 t/m<sup>3</sup> při plné vodní kapacitě**

Při místním výškovém tvarování terénu – dodržet max. výšku substrátu 500 mm

- filtrační vrstva – netkaná textilie ze 100% polypropylenu, jednostranně tavená
- základní vlastnosti textilie - odolává plísni, bakteriím a běžným chemikáliím, nemá negativní vliv na kvalitu pitné vody,
- plošná hmotnost 300 g/m<sup>2</sup>
- pevnost v tahu podélně 20 kN/m (-2 kN/m)
- pevnost v tahu příčně 11,5 kN/m (-1kN/m)
- tažnost podélně 70 % (+/-20 %)
- tažnost příčně 115 % (+/-25 %)
- velikost otvorů 95 (±20) μm
- drenážní a hydroakumulační vrstva – nopová fólie z vysokohustotního polyetyleny (HDPE)
- s perforacemi na horním povrchu, výška nopy 20 mm,
- plošná hmotnost 1000g/m<sup>2</sup>
- objem vzduchu mezi nopy 14 l/m<sup>2</sup>
- počet nopů 400ks/m<sup>2</sup>
- pevnost v tlaku 150 kN/m<sup>2</sup>
- použitelná v rozmezí - 40 + 80°C
- speciální úprava perforace na horním povrchu nopy
- ochranná vrstva - netkaná textilie ze 100% polypropylenu, zpevněná vpichováním, jednostranně tavená
- základní vlastnosti textilie - odolává plísni, bakteriím a běžným chemikáliím, nemá negativní vliv na kvalitu pitné vody,
- plošná hmotnost 300 g/m<sup>2</sup>,
- pevnost v tahu podélně 20 kN/m (-2 kN/m)
- pevnost v tahu příčně 11,5 kN/m (-1kN/m)
- tažnost podélně 70 % (+/-20 %)
- tažnost příčně 115 % (+/-25 %)
- velikost otvorů 95 (±20) μm
- hydroizolační fólie PVC – P (měkčený polyvinylchlorid), obsahuje skleněnou výztužnou vložku, odolná proti prorůstání kořenů, pro vegetační střechy, stabilizovaná k podkladu přitížením,
- tl. fólie 1,5 mm
- plošná hmotnost 1,8 kg/m<sup>2</sup>
- faktor difuzního odporu 15000
- ohebnost za nízkých teplot -25 °C
- reakce na oheň třída E
- rozměrová stálost 0,2 %
- pevnost v tahu v podélném směru 500 N/50 mm
- v příčném směru 500 N/50 mm

|                                    |                                                             |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| tažnost v podélném směru           | 2 %                                                         |
| tažnost v příčném směru            | 2 %                                                         |
| odolnost proti odlupování ve spoji | 150 N/50 mm                                                 |
| smyková odolnost ve spoji          | v podélném směru 400 N/50 mm<br>v příčném směru 400 N/50 mm |

- **separační vrstva** - netkaná textilie ze 100% polypropylenu, zpevněná vpichováním, jednostranně tavená

základní vlastnosti textilie - odolává plísním, bakteriím a běžným chemikáliím, nemá negativní vliv

na kvalitu pitné vody,

plošná hmotnost 300 g/m<sup>2</sup>,

pevnost v tahu podélně 20 kN/m (-2 kN/m)

pevnost v tahu příčně 11,5 kN/m (-1kN/m)

tažnost podélně 70 % (+/-20 %)

tažnost příčně 115 % (+/-25 %)

velikost otvorů 95 (±20) μm

- **tepelně izolační desky** - EPS 200 80 mm

stabilizované tepelně izolační desky z pěnového polystyrenu, pro tepelné izolace konstrukcí

s vysokými požadavky na zatížení tlakem

objemová hmotnost 28-32 kg/m<sup>3</sup>

faktor difuzního odporu 40-100

reakce na oheň E

teplotní odolnost 80 °C

součinitel tepelné vodivosti 0,034 W/mK

materiálová báze EPS - expandovaný polystyren

pevnost v tlaku při 10% stlačení 200 kPa

- **tepelná izolace** - spádové klíny - EPS 150 120 – 300 mm

stabilizované tepelně izolační desky z pěnového polystyrenu, pro tepelné izolace konstrukcí

s vysokými požadavky na zatížení tlakem

objemová hmotnost 23-28 kg/m<sup>3</sup>

faktor difuzního odporu 30-70

reakce na oheň E

teplotní odolnost 80 °C

součinitel tepelné vodivosti 0,035 W/mK

materiálová báze EPS - expandovaný polystyren

pevnost v tlaku při 10% stlačení 150 kPa

- **parotěsná zábrana** – natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z AL fólie

(8 μm) kaširovanou skleněnými vlákny (60 g/m<sup>2</sup>), na horním povrchu je pás opatřen jemným

separačním posypem, na spodním povrchu je opatřen separační PE fólií, určený jako parotěsnicí

a vzduchotěsnicí vrstva,

tloušťka 4,0 (± 0,2) mm

plošná hmotnost 4,27 (± 0,225) kg/m<sup>2</sup>

vodotěsnost ≥ 2 kPa

tahové vlastnosti podélně 400 (± 50) N/50 mm

příčně 200 (± 50) N/50 mm

propustnost vodní páry

faktor difúzního odporu μ 370 000 (± 20 000)

ekvivalentní difúzní tloušťka sd 1 480 (± 74) m

množství asfaltové hmoty 2300 g/m<sup>2</sup>

odolnost proti stékání 70 °C

ohebnost za nízkých teplot -15 °C

bodově natavit k podkladu, vzduchotěsně napojit na navazující a prostupující konstrukce

- **penetrace železobetonu** – asfaltová suspenze bez obsahu rozpouštědel, za studena zpracovatelná

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| obsah asfaltu           | > 48 % hmotnosti |
| obsah vody a emulgátoru | < 52 % hmotnosti |
| bod měknutí pevné části | +50 °C           |
| doba tvrdnutí           | < 2 hod.         |

- železobetonová střešní deska

240 mm

Skladba extenzivní vegetační střechy  $U = 0,12 \text{ W.m}^2.\text{K}^{-1}$

## 6. ZELENÁ STŘECHA S EXTENZIVNÍ ZELENÍ – SKLADBA D 2

|                                                                          |                              |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| - <b>vegetační vrstva</b> - vegetační substrát pro extenzivní střechy    | 75 až 160 mm                 |
| objemová hmotnost substrátu při vlhkosti dle DIN EN 1097- 3 (při dodání) | 0,95 - 1,0 t/m <sup>3</sup>  |
| při plné vodní kapacitě                                                  | 1,45 - 1,55 t/m <sup>3</sup> |

**POZN.: při změně použitého substrátu nepřekročit maximální hodnotu objemové hmotnosti 1,55 t/m<sup>3</sup> při plné vodní kapacitě**

-

**filtrační vrstva** – netkaná textilie ze 100% polypropylenu, jednostranně tavená

základní vlastnosti textilie - odolává plísním, bakteriím a běžným chemikáliím, nemá negativní vliv na kvalitu pitné vody,

plošná hmotnost 200 g/m<sup>2</sup>,

pevnost v tahu podélně 12 kN/m (-1 kN/m)

pevnost v tahu příčně 7,5 kN/m (-1kN/m)

tažnost podélně 70 % (+/-20 %)

tažnost příčně 115 % (+/-25 %)

Velikost otvorů 115 (±25) µm.

- **drenážní a hydroakumulační vrstva** – nopová fólie z vysokohustotního polyetyleny (HDPE)

s perforacemi na horním povrchu, výška nopy 20 mm,

plošná hmotnost 1000g/m<sup>2</sup>

objem vzduchu mezi nopy 14 l/m<sup>2</sup>

počet nopů 400ks/m<sup>2</sup>

pevnost v tlaku 150 kN/m<sup>2</sup>

použitelná v rozmezí - 40 + 80°C

speciální úprava perforace na horním povrchu nopy

- **ochranná vrstva** - netkaná textilie ze 100% polypropylenu, zpevněná vpichováním, jednostranně tavená

základní vlastnosti textilie - odolává plísním, bakteriím a běžným chemikáliím, nemá negativní vliv na kvalitu pitné vody,

plošná hmotnost 300 g/m<sup>2</sup>,

pevnost v tahu podélně 20 kN/m (-2 kN/m)

pevnost v tahu příčně 11,5 kN/m (-1kN/m)

tažnost podélně 70 % (+/-20 %)

tažnost příčně 115 % (+/-25 %)

velikost otvorů 95 (±20) µm

- **hydroizolační fólie PVC – P** (měkčený polyvinylchlorid), obsahuje skleněnou výztužnou vložku, odolná proti prorůstání kořenů, pro vegetační střechy, stabilizovaná k podkladu přitížením,

tl. fólie 1,5 mm

plošná hmotnost 1,8 kg/m<sup>2</sup>

faktor difuzního odporu 15000

ohebnost za nízkých teplot -25 °C

reakce na oheň třída E

rozměrová stálost 0,2 %

|                                    |                                                             |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| pevnost v tahu                     | v podélném směru 500 N/50 mm<br>v příčném směru 500 N/50 mm |
| tažnost v podélném směru           | 2 %                                                         |
| tažnost v příčném směru            | 2 %                                                         |
| odolnost proti odlupování ve spoji | 150 N/50 mm                                                 |
| smyková odolnost ve spoji          | v podélném směru 400 N/50 mm<br>v příčném směru 400 N/50 mm |

- **separační vrstva** - netkaná textilie ze 100% polypropylenu, zpevněná vpichováním, jednostranně tavená

základní vlastnosti textilie - odolává plísním, bakteriím a běžným chemikáliím, nemá negativní vliv na kvalitu pitné vody,

plošná hmotnost 300 g/m<sup>2</sup>,

pevnost v tahu podélně 20 kN/m (-2 kN/m)

pevnost v tahu příčně 11,5 kN/m (-1kN/m)

tažnost podélně 70 % (+/-20 %)

tažnost příčně 115 % (+/-25 %)

velikost otvorů 95 (±20) μm

- **tepelně izolační desky** - EPS 200

80 mm

stabilizované tepelně izolační desky z pěnového polystyrenu, pro tepelné izolace konstrukcí s vysokými požadavky na zatížení tlakem

objemová hmotnost 28-32 kg/m<sup>3</sup>

faktor difuzního odporu 40-100

reakce na oheň E

teplotní odolnost 80 °C

součinitel tepelné vodivosti 0,034 W/mK

materiálová báze EPS - expandovaný polystyren

pevnost v tlaku při 10% stlačení 200 kPa

- **tepelná izolace** - spádové klíny - EPS 150

110 – 275 mm

stabilizované tepelně izolační desky z pěnového polystyrenu, pro tepelné izolace konstrukcí s vysokými požadavky na zatížení tlakem

objemová hmotnost 23-28 kg/m<sup>3</sup>

faktor difuzního odporu 30-70

reakce na oheň E

teplotní odolnost 80 °C

součinitel tepelné vodivosti 0,035 W/mK

materiálová báze EPS - expandovaný polystyren

pevnost v tlaku při 10% stlačení 150 kPa

- **parotěsná zábrana** – natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z AL fólie

(8 μm) kaširovanou skleněnými vlákny (60 g/m<sup>2</sup>), na horním povrchu je pás opatřen jemným separačním posypem, na spodním povrchu je opatřen separační PE fólií., určený jako parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva,

tloušťka 4,0 (± 0,2) mm

plošná hmotnost 4,27 (± 0,225) kg/m<sup>2</sup>

vodotěsnost ≥ 2 kPa

tahové vlastnosti podélně 400 (± 50) N/50 mm

příčně 200 (± 50) N/50 mm

propustnost vodní páry

faktor difúzního odporu μ 370 000 (± 20 000)

ekvivalentní difúzní tloušťka sd 1 480 (± 74) m

množství asfaltové hmoty 2300 g/m<sup>2</sup>

odolnost proti stékání 70 °C

ohebnost za nízkých teplot -15 °C

- bodově natavit k podkladu, vzduchotěsně napojit na navazující a prostupující konstrukce
- **penetrace železobetonu** – asfaltová suspenze bez obsahu rozpouštědel, za studena zpracovatelná
 

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| obsah asfaltu           | > 48 % hmotnosti |
| obsah vody a emulgátoru | < 52 % hmotnosti |
| bod měknutí pevné části | +50 °C           |
| doba tvrdnutí           | < 2 hod.         |
  - **železobetonová střešní deska** 240 mm

Skladba extenzivní vegetační střechy **U = 0,122 W.m<sup>2</sup>.K<sup>-1</sup>**

## **7. HYDROIZOLACE SPODNÍ STAVBY**

- **betonová mazanina** - se sítí C25/30XC1 Ø 8 – oka 100/100 mm 90 - 115 mm  
( podle povrchu podlah v 1. PP ) tvoří základní úroveň pro finální povrch podlahy
- **separační fólie PE**
- **tepelná izolace** - polystyrenové desky EPS 250 160 mm  
tepelně izolační desky z pěnového polystyrenu pro izolaci vysoce zatížených podlah bez požadavku na útlum kročejového hluku se zvýšeným izolačním účinkem a pevností v tlaku,
 

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| propustnost vodní páry           | max 100    |
| reakce na oheň                   | třída E    |
| pevnost v tlaku při 10% stlačení | 250 kPa    |
| pevnost v ohybu                  | BS 300     |
| součinitel tepelné vodivosti     | 0,031 W/mK |
- železobetonová základová deska 300 mm
- **betonová mazanina** – ochranná vrstva hydroizolace 30 mm
- **izolace proti zemi vlhkosti, protiradonová izolace** 2 x 5 mm  
pásy z modifikovaných asfaltů s vnitřní vložkou
- natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou  
z **polyesterové rohože** o plošné hmotnosti 200 g.m-2, na povrchu se separačním posypem pás splňuje podmínky SVAP dle ČSN 73 0605-1.
 

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| odolnost proti stékání     | 100 °C            |
| ohebnost za nízkých teplot | -25 °C.           |
| součinitel difúze radonu   | 1,9.10-11 m2.s-1. |
- **natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, s vložkou ze skleněné tkaniny** o plošné hmotnosti 200 g.m-2, na povrchu se separačním posypem pás splňuje podmínky SVAP dle ČSN 73 0605-1.
 

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| odolnost proti stékání     | 100 °C            |
| ohebnost za nízkých teplot | -25 °C.           |
| součinitel difúze radonu   | 1,4.10-11 m2.s-1. |
- **penetrace povrchu podkladního betonu**
- **podkladní beton** C16/20 XC2 se sítí Ø 8 – oka 100/100 mm 100 mm
- **rostlý terén**

## **8. DŘEVĚNÝ OBKLAD FASÁDY - VĚTRANÁ FASÁDA – F1**

- horizontální obklad fasády – dřevěný profil pro venkovní obklad tl. 19 mm, výška lamely 140 mm, materiál obkladu - tepelně upravené dřevo - Thermowood – materiál modřín
  - kotvení obkladu - obklad kotven nerezovými příponkami určujícími distanční vzdálenost lamel, příponky kotveny nerezovými vruty do dřeva
  - nosná konstrukce pro obklad, rastr svislých latí 60/40 mm, kotvených do železobetonové stěny, horizontální rozteč nosných latí 600 mm, latě jsou kotveny nad tepelnou izolací, kotvení latí pomocí speciálního rektifikovatelného fasádního šroubu, umožní jednoduchou montáž a vyrovnaní do roviny, délka šroubu 300 mm, minimální hloubka zapuštění hmoždinky do betonu je 50 mm, šrouby se montují ve dvojicích, horní vodorovně, spodní pod úhlem 75°, délka spodního šroubu 300 mm, tímto řešením se vytvoří tuhý a lehký spoj, při použití latí delších jak 1500 mm, je rozteč kotevních bodů 1320 mm (pro tepelnou izolaci tl. 220 mm) s další dvojicí kotevních šroubů uprostřed tohoto rozpětí.  
Specifické kotvení je pak navrženo pro detail kotvení při spodním konci latí a při kotvení latí na rohu dřevěného obkladu fasády, kdy je pro kotvení svislých latí použito hliníkových L profilů 32/25,1,5 mm překonzolovaných vodorovně přes svislé dřevěné latě, konzola slouží pro osazení svislých latí na rohu
  - doplňková hydroizolační vrstva – difúzně paropropustná fólie, větrotěsná, odolná UV záření
  - tepelná izolace – minerální vata tl. 220 mm – desky do provětrávaných fasád, kotvená plastovými hmoždinkami a do tmelu
  - obvodová železobetonová stěna 200 – 300 mm
- Parametry fasády  **$U = 0,162 \text{ W.m}^2.\text{K}^{-1}$**

Obvodový plášť a fasáda objektu jsou navrženy tak, aby byly dodrženy limity akustického tlaku v chráněném vnitřním prostoru stavby (požadovaná min. hodnota 30dB)

## **FASÁDNÍ SOKL – F 2**

- obklad soklu – hliníkovým plechem lakovaným odstín RAL 7016 antracitová šedá
- stěrkový tmel
- plnoplošně osazená výztužná vrstva – perlinka do lepícího tmelu
- tepelná izolace – desky z extrudovaného polystyrenu 220 mm
- lepící - hmota – jednosložková asfaltová stěrka
- izolace proti zemní vlhkosti, protiradonová izolace 2 x 5 mm
- izolace proti zemní vlhkosti, protiradonová izolace 2 x 5 mm
- pásy z modifikovaných asfaltů s vnitřní vložkou
- natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou z polyesterové rohože o plošné hmotnosti 200 g.m<sup>-2</sup>, na povrchu se separačním posypem.  
Pás splňuje podmínky SVAP dle ČSN 73 0605-1.  
Odolnost proti stékání 100 °C. Ohebnost za nízkých teplot -25 °C.  
Součinitel difúze radonu 1,9.10<sup>-11</sup> m<sup>2</sup>.s<sup>-1</sup>.
- natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 200 g.m<sup>-2</sup>, na povrchu se separačním posypem.  
Pás splňuje podmínky SVAP dle ČSN 73 0605-1.  
Odolnost proti stékání 100 °C. Ohebnost za nízkých teplot -25 °C.  
Součinitel difúze radonu 1,4.10<sup>-11</sup> m<sup>2</sup>.s<sup>-1</sup>.

- penetrace povrchu podkladního betonu
- penetrace – asfaltová emulze
- vyrovnávací vrstva pod hydroizolační souvrství

## **9. STRUKTURÁLNÍ FASÁDA – F3**

### **FASÁDA - STRUKTURÁLNÍ SE ZRCADLOVÝMI SKLY -**

#### **HLINÍKOVÁ FASÁDA:**

Nosný, hliníkový systémový rastr s přerušným tepelným mostem.

Výplně budou strukturálně osazené (bez viditelných zasklívacích prvků).

Strukturální spára tmelená nebo se systémovým těsněním max. 20 mm.

Předpokládaná celková tloušťka hliníkové fasády cca. 170 mm.

Celá prosklená plocha s vysokou reflexí při zachování světelné prostupnosti – viz parametry výplní.

S výjimkou atikové části jsou všechny navazující konstrukce osazené ve venkovní rovině skla.

Směrné detaily viz. v.č. 30 DETAILY

Součástí hliníkové fasády jsou i všechna napojení na navazující stavební konstrukce.

#### **VÝPLNĚ V PRŮHLEDNÉ ČÁSTI FASÁDY:**

Izolační trojsklo, vnitřní sklo bezpečnostní lepené

Parametry :

|                              |                                     |
|------------------------------|-------------------------------------|
| Světelná propustnost         | 34,7 %                              |
| Vnější reflexe               | 56,4 %                              |
| Vnitřní reflexe              | 49,3 %                              |
| Solární faktor               | 34,4 %                              |
| Všeobecný index podání barev | 88,3 %                              |
| Součinitel prostupu tepla    | $U_g = 0,547 \text{ W/m}^2\text{K}$ |

#### **VÝPLNĚ V NEPRŮHLEDNÉ ČÁSTI FASÁDY:**

Kazeta složená z izolačního skla, tepelné izolace a hliníkového plechu.

Kazeta vodotěsně a parotěsně uzavřená, vnitřní Al plech tl. min. 2mm.

Musí být zachována maximální vnější optická podoba s izolačním trojsklem.

Parametry :

|                           |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Vnější reflexe            | 56,4 %                              |
| Součinitel prostupu tepla | $U_p = 0,133 \text{ W/m}^2\text{K}$ |

### **Výše uvedené parametry a hodnoty jsou reálné hodnoty navrhované strukturální fasády**

Ve východní fasádě je umístěn vstup do pavilonu, vstupní dvoukřídlové automatické posuvné dveře, na dveřmi nízký pohon pohledové výšky 70 mm, křídla dveří jsou celoskleněné, šířka otvoru s dveřmi je přizpůsobena rastru celé fasády, světlá výška dveřního průchodu je 2100 mm. Dveře jsou součástí únikové cesty. Vstupní dveře jsou napojené na systém EKV, vstup je řešen přes čtečku karet umístěnou vpravo vedle bočního pevného dílu strukturální fasády ve vertikálním pásu hliníkového obkladu, dveřní systém je napojen na EPS. V případě požáru budou na základě signálu z EPS otevřeny a zůstanou v otevřené poloze. Automatické dveře mají svůj samostatný záložní zdroj.

Obvodový plášť a fasáda objektu jsou navrženy tak, aby byly dodrženy limity akustického tlaku v chráněném vnitřním prostoru stavby. Vzhledem k tomu, že se uvažuje zasklení fasády izolačním trojsklem, bude neprůzvučnost fasády vykazovat vyšší hodnoty než minimálně požadovaných 30dB.

#### **SVISLÉ LEMY STRUKTURÁLNÍ FASÁDY – VÝCHODNÍ FASÁDA – F4**

po obou stranách fasády svislé obkladové pásy z hliníkového lakovaného plechu, barva RAL 7016 – antracitová šedá, v modulové šířce 490 mm, osazené do systému strukturální fasády s detailem napojení na dřevěný obklad fasády, na rohu svislá spára mezi plechem a dřevěným obkladem – spára na pokos

- doplňková hydroizolační vrstva – difuzně paropropustná fólie, větrotěsná,
- tepelná izolace – minerální vata – desky do provětrávaných tl. 220 mm fasád, kotvená platovými hmoždinkami a do tmelu
- obvodová železobetonová stěna

### **10. PRVKY PROSTOROVÉ AKUSTIKY – VÝUKOVÁ LABORATOŘ VIZUALIZACE A VIRTUÁLNÍ REALITY** **m.č. HT 001a, HT001b**

#### **AKUSTICKÝ PODHLED – ŠIROKOPÁSMOVÝ**

akustický podhled širokopásmově pohltivý, rastrový

tloušťka panelů je 20 mm

formát jednotlivých kazet 600 × 600 mm

materiál kazety - jádro panelu je vyrobeno ze skelné vlny vysoké hustoty

pohledová plocha - bílý povrch s možností týdenního stírání prachu/vysávání

zadní strana - pokryta sklovlákennou tkaninou

osazení kazet - jsou zasazeny do bílého nosného roštu z pozinkované oceli, rastr 600 x 600 mm,

podhledový systém s viditelným nosným roštem

na podhledové kazety je v celé ploše umístěna přídatná absorpční vložka tloušťky 50 mm formátu 1200 × 600 mm zabalená v mikroperforované PE folii

osazení podhledu - celkové svěšení podhledu je uvažováno 1290 mm od spodního líce stropní desky, spodní líc podhledu 6050 mm od podlahy

požadované hodnoty činitele zvukové pohltivosti v oktákových pásmech pro celkové svěšení

cca 1290 mm jsou: 125 Hz  $\alpha \div 0,55$ ; 250 Hz  $\alpha \div 0,85$ ; 500 Hz  $\alpha \div 0,95$ ; 1 kHz  $\alpha \div 0,95$ ; 2 kHz  $\alpha \div 0,95$ ; 4 kHz  $\alpha \div 0,95$ ;

#### **AKUSTICKÝ PODHLED – NÍZKOFREKVENČNÍ**

akustický podhled se sníženou pohltivostí, rastrový

tloušťka panelů 20 mm

formát jednotlivých kazet 600 × 600 mm

materiál kazety - jádro panelu je vyrobeno ze skelné vlny vysoké hustoty

pohledová plocha - bílý povrch s možností týdenního stírání prachu/vysávání

zadní strana - pokryta sklovlákennou tkaninou

osazení kazet - jsou zasazeny do bílého nosného roštu z pozinkované oceli, jedná se o podhledový systém s viditelným nosným roštem,

na podhledové kazety je v celé ploše umístěna přídatná absorpční vložka tloušťky 50 mm formátu 1200 × 600 mm zabalená v mikroperforované PE folii

osazení podhledu - celkové svěšení podhledu je uvažováno 1290 mm od spodního líce stropní desky, spodní líc podhledu 6050 mm od podlahy

požadované hodnoty činitele zvukové pohltivosti v oktávových pásmech pro celkové svěšení cca 1290 mm jsou: 125 Hz  $\alpha \div 0,55$ ; 250 Hz  $\alpha \div 0,45$ ; 500 Hz  $\alpha \div 0,45$ ; 1 kHz  $\alpha \div 0,35$ ; 2 kHz  $\alpha \div 0,25$ ; 4 kHz  $\alpha \div 0,2$ ;

### **STĚNOVÝ AKUSTICKÝ OBKLAD – POTIŠTĚNÝ**

provedení - akustický obklad stěny s jádrem ze skelné vlny lisované v pláštích

formát jednotlivých panelů – 2700 × 600 × 40 mm

povrch - tvořen jemnou sklovláknitou tkaninou v základní barvě NCS: S 0500-N,

jednotlivé panely jsou lemovány systémovým, šedým, lakovaným, hliníkovým obvodovým profilem s využitím systémových hliníkových rohů, jednotlivé panely jsou na podélné straně vzájemně spojovány na sraz systémem pero/drážka a vzniká mezi nimi styková V spára šířky 4 mm, na příčné straně jsou panely vzájemně spojovány přes zúžený lakovaný ocelový T profil v barvě RAL 7016, celková skladebná tloušťka - obkladu 40 mm

katalogové hodnoty činitele zvukové pohltivosti v oktávových pásmech pro tloušťku obkladu 40 mm jsou: 125 Hz  $\alpha \div 0,2$ ; 250 Hz  $\alpha \div 0,7$ ; 500 Hz  $\alpha \div 1,00$ ; 1 kHz  $\alpha \div 1,00$ ; 2 kHz  $\alpha \div 1,00$ ; 4 kHz  $\alpha \div 1,00$  (hodnoty uvažované ve výpočtech jsou mírně upraveny s ohledem na předpokládanou funkčnost v konkrétní aplikaci)

potist povrchu panelů - panely budou v celé ploše potištěny motivem – fotografie dle výběru architekta/investora.

### **KMITAJÍCÍ PANEL**

akustický obklad stěny - akustický prvek s maximem zvukové pohltivosti na nízkých kmitočtech

provedení - pohledová strana - panely jsou tvořeny tenkou čelní deskou z materiálu na bázi dřeva tloušťky 4-6 mm pružně uchycenou (např. lepením přes mechovou pryž tloušťky 2 - 3 mm) k podkladnímu nosnému rastru, akustický prvek má uzavřený funkční objem,

rubová strana - na rubové straně čelní desky je umístěna absorpční vložka o tloušťce a objemové hmotnosti dle požadovaných hodnot činitele zvukové pohltivosti

požadovaný činitel zvukové pohltivosti obkladu v oktávových pásmech je: 125 Hz –  $\alpha \div 0,5$ ; 250 Hz -  $\alpha \div 0,2$ ; 500 Hz -  $\alpha \div 0,15$ ; 1 kHz -  $\alpha \div 0,12$ ; 2 kHz -  $\alpha \div 0,1$ ; 4 kHz -  $\alpha \div 0,1$ ;

celková tloušťka obkladu - cca 60 mm

povrchová úprava – bílý lak

požadavky PBŘ - nesmí být použity hmoty, které při požáru jako hořící odkapávají nebo opadávají, index šíření plamene bez požadavků

třída reakce na oheň - max. D - s2, d0

## **11. VÝTAH**

### **Hlavní parametry**

|                            |                                               |
|----------------------------|-----------------------------------------------|
| Zařízení                   | v souladu s normou EN81-20/50                 |
| Nosnost                    | min. 11005 kg                                 |
| Počet osob                 | min. 14                                       |
| Rychlost                   | min. 1.0 m/s                                  |
| Typ pohonu                 | Bezpřevodový                                  |
| Jmenovitý výkon motoru PMN | min. 7.5 kW max. 8.00 kW                      |
| Řízení                     | Řízení se sběrem směrem do hlavní stanice 1KA |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Umístění rozvaděče          | Označení stanice 4.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Počet jízd za hodinu        | min 120                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Počet stanic                | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Počet vstupů do kabiny      | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Počet nástupišť             | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Strojovna                   | Bez strojovny pod stropem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Hlavní přívod               | 400 V, 50 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Přívod šachetního osvětlení | 230 V, 50 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Zdvih                       | 8.32 m                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Prohlubeň                   | 1100 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Hlava šachty                | 2650 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Šachta:                     | šířka x hloubka 1700 x 2650 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Kabina:                     | šířka x hloubka x výška 1150 x 2100 x 2100 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Dveře:                      | šířka x výška 900 x 2100 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Typ dveří                   | 2-panelové s otevíráním doleva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Typ motoru                  | S frekvenčním měničem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Šachta                      | Betonová                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Konfigurace</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Interiér kabiny             | Nerez                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Boční stěny kabiny          | Levá - nerez - bude upřesněn<br>Pravá - nerez - bude upřesněn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Kabinové dveře              | Nerez brus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Světelná clona              | v souladu s vyhláškou 389/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Podlaha kabiny              | Antracitová strukturovaná guma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Výška podlahy               | 13 mm<br>(v případě lokální podlahy se jedná o maximální rozměr snížení podlahy)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Okopy v kabině              | Rovné<br>Šedý eloxovaný hliník                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Strop kabiny                | Nerez                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Osvětlení kabiny            | LED Line                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Sedátko v kabině            | Nerez                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Ovládací panel v kabině     | Mechanická tlačítka + čip + GSM brána + telefon<br>Štítek pro servitel v kleci<br>Indikátor pozice klece ve všech stanicích<br>LIP (ukazatele polohy)<br>Šipky příštího směru jízdy s akustickým signálem<br>Braillovo písmo na ovládacích tlačítkách panelu<br>Tlačítka pro oba směry v hlavní stanici (KA)<br>Ovládací panel na poloviční výšku kabiny<br>Tlačítko pro zrychlení otevírání dveří<br>Tlačítko pro zrychlení zavírání dveří |
| Zrcadlo                     | Umístěno na boční stěně                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                   |                                                                                                                   |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Madlo                             | Na celou výšku, 600 mm šířka<br>Umístěno na boční stěně<br>Rovné<br>Materiál - nerez<br>Broušená povrchová úprava |
| Šachetní dveře                    | Základní                                                                                                          |
| Povrchová úprava šachetních dveří | Nerez<br>Nerez brus                                                                                               |
| Požární odolnost šachetních dveří | Dle ČSN EN81-58 E120                                                                                              |
| Ovládací panel na nástupištích    | Zapuštěný v rámu dveří                                                                                            |
| Ukazatel polohy                   | Zapuštěný v rámu dveří                                                                                            |
| <b>Příslušenství</b>              |                                                                                                                   |
| Možnosti ovládání                 | Automatický návrat do hlavní stanice<br>Požární řízení<br>Bezhalogenové provedení kabelů                          |
| Alarmy a komunikační vlastnosti   | Telealarm Standard<br>Hlasový modul v kleci                                                                       |
| Osvětlení šachty                  | min. 50 lux v prostoru výtahové šachty                                                                            |
| Frekvenční měnič                  | Standardní frekvenční měnič (bez možnosti rekuperace)                                                             |

Na střeše kabiny osazena zásuvka 230V/ min. 10 A pro adaptér systému kontroly vstupu EKV

Výtah bude ovládán systémem EPS

Ve vlečném kabelu osadit 2 x UTP 4 x 2 x 0,5 CAT.5e

Výtah bude ovládán dle požadavku ČZU čtečkou v kabině, zajistit umístění a připojení ovládacího kabelu.

### **Ostatní informace k technologii**

Tento typ výtahu je certifikován dle ES typové zkoušky.

Bezpečnost dle 95/16/ES o výtazích s dialogovou komunikací mezi kabinou a tele-sledovací centrálou.

Obsahuje vybavení výtahu odpovídající vyhlášce 398/2009 Sb. tj. platné rozměry klece a šíře dveří, sedátko, Brailovo a reliéfní písmo, zvýraznění hlavní stanice na kabinovém table, světelná clona klec. dveří, digitální ukazatel v kleci, zvuková signalizace na nástupištích, akustický hlásič pater, gong, indukční smyčka, madlo, zrcadlo a protiskluzová podlaha.

Průběžná inovace produktu může mít dopad na konečné technické provedení a vzhled výtahu.

### **12. SILNOPROUD – SYSTÉM UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ**

Provozní místnosti, kanceláře, chodby aj. budou osvětleny vhodnými moderními LED svítidly s elektronickým zdrojem. Chodby a schodiště budou osvětleny zapuštěnými LED svítidly typu downlight.

Osvětlení sociálek bude též převážně zapuštěnými LED svítidly s elektronickým zdrojem. Ovládání osvětlení sociálek bude pomocí místních infrapasivních pohybových spínačů. Osvětlení technických místností bude LED svítidly s krytem v provedení dle druhu prostředí. Ovládání osvětlení v učebnách, posluchárnách a laboratořích bude provedeno ovládacími panely s displejem a tlačítky, kde bude možnost plynulé regulace přes inteligentní sběrnici DALI a prostorové čidlo, které snímá

jak intenzitu osvětlení tak pohyb osob. Z ovládacího panelu v každé místnosti bude možné nastavit intenzitu dle ČSN EN 12464-1 – Osvětlení pracovních prostorů, náběh max. 3 sec a dosvit max. 10 sec. Při vstupu do místnosti se automaticky rosvítí osvětlení na základě naprogramovaného módu, kterých může být několik dle přání uživatele. Rozvaděče RT\*\*\* těchto místností budou vybaveny řídicí jednotkou, která ovládá svítidla na základě sběrnice DALI a vstupních parametrů z čidel a ovládacího terminálu. Učebny HT001a a HT001b budou navíc vybaveny ovládáním přes místní PC pomocí převodníku a vhodného SW.

### **13. MĚŘENÍ A REGULACE – SPECIFIKACE UVAŽOVANÝCH PRVKŮ**

#### **PLC podstanice v rozvaděčích MaR:**

- volně programovatelné procesní podstanice
- s komunikací BACnet přes Ethernet / IP
- komplexní funkce řídicí úrovně (správa alarmů, časové programy, historická data, trendy, dálkový přístup, ochrana heslem atd.)
- modulová sběrnice pro připojení externích I/O modulů
- možnost místního nebo síťového ovládání pomocí ovládacího LCD panelu
- kapacita použitých PLC min 200DP
- nahrávání aplikačního programu místně nebo po síti IP
- parametry komunikačního rozhraní Ethernet: 100BaseTX, IEEE 802.3 kompatibilní
- plně kompatibilní se stávajícím systémem MaR areálu Desigo PX v6

#### **PLC podstanice v rozvaděčích MaR pro integraci třetích stran:**

- Systémový regulátor a platforma pro integraci cizích přístrojů a systémů na automatizační úroveň BACnet. Je podporována integrace protokolů KNX, Modbus, M-Bus, a jiných protokolů.
- Komplexní řídicí a systémové funkce (správa alarmů, časové programy, historická data, trendy, dálkový přístup, ochrana heslem atd.)
- možnost místního nebo síťového ovládání pomocí ovládacího LCD panelu
- použité PLC s rozšiřujícím modulem pro protokol Modbus s kapacitou 2000DP
- nahrávání aplikačního programu místně nebo po síti IP
- parametry komunikačního rozhraní Ethernet: 100BaseTX, IEEE 802.3 kompatibilní
- plně kompatibilní se stávajícím systémem MaR areálu Desigo PX v6

#### **IO moduly pro připojení k PLC:**

- moduly digitálních vstupů 8 n. 16 binárních vstupů, pro beznapěťový kontakt N/O, pulzy 50ms, čítačové pulzy 10Hz
- modul analogových vstupů/výstupů, 8 IO bodů, Pt1000, Pt100, Ni1000, NTC10K, NTC100K, PTC, 0-10V vstup/výstup-konfigurovatelné, binární kontakt N/O beznapěťový, čítačové pulzy do 100Hz
- modul digitálních výstupů, 6 reléových přepínacích kontaktů AC250V/DC30V, AC 3A ind., DC 3A/30V, SELV, trvalé nebo pulzní sepnutí, 3-bod, víceúrovňové řízení

#### **Ovládací panel s LCD displejem:**

- Pultík pro ovládání a obsluhu jedné nebo několika podstanic
- Ovládání pomocí tlačítek s přímým přístupem k informacím ze zařízení

- Generické ovládání a zobrazení funkcí jednotek (alarmy, časové programy, kalendáře, nastavení požadovaných hodnot, zobrazení aktuálních hodnot atd.)
- Integrovaný akustický a optický sumární alarm
- Grafické znázornění veličin
- Podpora integrované ochrany přístupu v celém systému
- Nastavování systémového data a času
- Montáž na čelní panel podstanic PXC...-U nebo samostatně

#### **IRC regulátory pro řízení jednotlivých místností:**

- Kompaktní, programovatelná procesní podstanice pro řízení a regulaci VVK, osvětlení a žaluzií
- předpřipravené aplikace pro FCU, radiátory, chladící stropy...
- Komunikace mezi přístroji a s nadřazeným systémem BACnet/IP (certifikováno BTL)
- Sběrnice KNX PL-Link pro připojení čidel, aktorů, prostorových přístrojů (obsahuje i napájení sběrnice)
- 2 portový Ethernet switch
- Rozhraní USB
- Napájecí napětí AC 230 V m
- montáž na standardní DIN lištu nebo na zeď
- plně kompatibilní se stávajícím systémem MaR areálu Desigo PX v6

#### **IRC ovladače k IRC regulátorům pro řízení jednotlivých místností:**

- Komunikativní prostorový přístroj s čidlem teploty, vlhkosti a CO2 s komunikací KNX (S-mód,
- LTE-mód) nebo KNX PL-Link
- Regulátor PID pro teplotu prostoru nebo větrání (KNX- S-mód)
- Provoz řízen pomocí 8 dotykových kláves
- Rozhraní KNX (S-mód, LTE-mód) a KNX PL-Link s funkcí plug & play)
- Napájení přes KNX PL-Link / KNX
- LED diody pro indikaci stavu spínání nebo polohy přístroje v tmavé místnosti
- Zobrazené informace na LCD displeji: teplota prostoru, vlhkost, CO2, nastavení žádané hodnoty, režim regulace, ručně nastavená rychlost otáček ventilátoru, sekvence regulace

## **14. SLABOPOUD**

### **D.1.4.7 – STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ**

#### **Core switch**

Gigabit a 10-Gigabit Ethernet switch, L2 a L3 advanced, SNMP a Web říditelné, stohovatelné - možnost stohování až 4 jednotek (distribuované směrování, linková agregace i management, správa přes jednu IP adresu), 4x Gigabit Ethernet porty (QSFP+) 48x Gigabit Ethernet porty (SFP+); stohovací technologie IRF/XRN; jednotný operační systém prvků Comware ve verzi 7; IPv6 management a routing; pokročilý QoS a další funkce pro hlasové VoIP a video aplikace ; kompletní L2 funkce (vč. VLAN, QinQ, Linková agregace LACP, MSTP/RSTP Spanning Tree); pokročilé L3 funkce (vč. OSPF a Multicast routing PIM-DM/SM); pokročilé bezpečnostní funkce (vč. ACL, 802.1x, MAC-based login, Radius, DHCP snooping); kompletní sada L2 a L3 funkcí pro vytvoření plně redundantní síťové topologie (RRPP, XRN, LACP, MSTP/RSTP, dynamické směrování, VRRP, ECMP); sFlow:

poskytují výkonný (ASIC-based) síťový monitoring a accounting. To umožňuje síťovým operátorům shromažďovat celé spektrum sofistikovaných statistik a dalších informací využitelných pro plánování, údržbu sítě a real-time monitoring; 19" provedení.

#### **PoE switch**

Switch 48 x 10/100/1000 (PoE+) + 4 x 10 Gigabit SFP+, stohovatelný; dostupné PoE 1440W; propustnost 190.5 Mpps; kapacita směrování/přepínání 256 Gbps; kapacita Simultánní VLAN:4094; záznamy tabulky směrování IPv4:32768; záznamy tabulky směrování IPv6:16384; podpora Jumbo Frame 9KB; směrovací protokol RIP-1,RIP-2,IGMPv2,IGMP,PIM-SM,IGMPv3,MSDP,MLD; protokol vzdáleného přístupu SNMP 1,RMON 1,RMON 2,RMON 3,RMON 9,Telnet,SNMP 3,SNMP 2c,HTTPS,TFTP,SSH-2,CLI,SCP; podpora DHCP, ARP, ,auto-uplink (auto MDI/MDI-X), Syslog podpora, fronta s váženou cyklickou obsluhou, IPv6, sFlow, Spanning Tree Protocol (STP), Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), VRRP (Virtual Route Redundancy Protocol), MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol, Port Aggregation Protocol (PAgP), Access Control List (ACL), Quality of Service (QoS), Committed Access Rate (CAR), DHCP server, podpora Device Link Detection Protocol (DLDP), Equal-Cost Multipath (ECMP), STP Root Guard, Podpora IPv4, podpora LLDP, Smart Link Pass-Through, dynamická ochrana ARP, DHCP ochrana, izolace portu, porty bez blokování, Strict Priority (SP), Generic Attribute Registration Protocol (GARP), Intelligent Resilient Framework Technology (IRF), podpora OpenFlow, ochrana IP Source Guard

#### **Access switch**

Switch 48x10/100/1000, 4x SFP; stohovatelný; plně duplexní režim, podpora kontroly toku, agregace spojení, QoS, DHCP klient, DHCP server, trasa IP, protokol STP, podpora VLAN, kapacita přepínání 175Gbit/s, propustnost 130.9Mpps, ACL, 1U, vnitřní paměť 1024MB SDRAM, paměť flash 128MB, vyrovnávací paměť pro pakety 3MB, příkon 45W

#### **Wifi AP vnitřní**

Dual 2x2/4x4 802.11ac AP; 1x GE port; přenosová rychlost až 1,733 Gbps na 5GHz; integrovaná anténa; napájení pomocí externího zdroje, Power Injectoru nebo PoE Switche; ClientMatch radio management; integrovaný BLE Beacon

#### **Wifi AP venkovní**

managed; 2x GE port; integrované omni-antény; přenosová rychlost až 1,3 Gbps na 5Ghz a 600 Mbps na 2,4Ghz; napájení pomocí Power Injectoru nebo PoE Switche

#### **UPS**

Modulární UPS optimalizovaná pro blade servery - jeden modul poskytuje výkon 12kW; výška 6U; montáž do 19" rozvaděče; včetně baterií; účinnost alespoň 97%; možnost zařadit paralelně až 6 UPS modulů; každý modul UPS bude mít svou přídavnou baterii; ventilátory; vstupní napětí 400VAC 3f; doba výdrže zálohování min. 4,7 minuty při 100% zatížení; automatický test baterie; výška 6U, hmotnost 140kg; nabíjí baterie pouze tehdy, je-li to nutné, a tím brání nadbytečné korozi článků a prodlužuje efektivní životnost baterií až o 50%; baterie a moduly elektroniky lze vyměňovat za provozu, bez přerušení napájení IT zařízení; účinnost alespoň 97%; chlazení ventilátory, monitorovaná teplota mikroprocesoru; vstup vzduchu zepředu, výdechy zezadu; LCD displej 2x20 znaků

#### **D.1.4.8 - EPS**

### **Ústředna EPS**

Mikroprocesorem řízená ústředna EPS, vybavená základní deskou, modulem síťového napáječe, čelním panelem v českém jazyce s LCD podsvíceným displejem 2x20 znaků a systémovým softwarem. Decentralizované funkce řízení, hlídání a kontroly možné jak na analogovém kruhu, tak na odbočkách.

#### **Základní parametry:**

- Max. sedm pozic pro mikromoduly, s periferním modulem max. pět pozic pro mikromoduly
- Max. sedm mikromodulů analogové kruhové sběrnice, s periferním modulem max. pět mikromodulů analogové kruhové sběrnice
- Provoz na kruhové lince. Zachování provozu i při zkratu a přerušení. Možnost realizace odboček.
- Instalace kruhové sběrnice sdělovacím kabelem typu J-Y(ST)Y 0,8 v délce až do max. 3,5 km
- Až 127 hlásičů požáru (skupin hlásičů) na kruhové sběrnici
- Až 32 vstupně/výstupních nebo výstupních modulů na kruhové sběrnici
- Svorkovnice pro připojení OPPO a hlavní přenosové relé na periferním module
- Tři volně programovatelná relé, s možností funkce ve třech režimech. Přepínací kontakt, spínací kontakt s napájením a spínací kontakt s napájením a hlídáním vedení.
- Rozhraní TTY nebo RS485, přímo na základní desce. Možnost RS 232 nebo TTY v podobě mikromodulu
- Možnost propojení ústředen do sítě pomocí kruhové sběrnice až s 30 dalšími ústřednami, zachování provozu sběrnice i při zkratu a přerušení
- Možnost připojení na grafické systémy řízení a správy
- Ovládací panel s LCD displejem
- Paměť událostí až 10 000 hlášení
- Rozhraní pro interní tiskárnu
- Možnost připojení dvou akumulátorů (typu 2xAKU 12VDC/24Ah) s hlídáním a kontrolou
- Hlídaný a kontrolovaný vstup pro externí síťový napáječ

### **D.1.4.9 - EZS**

#### **Ústředna**

Souprava obsahující desku plošného spoje, kovovou skříň, transformátor, tamper kontakt (bez klávesnice).

#### **Základní parametry:**

- Napájecí napětí 230V/50Hz
- Max. trvalý odběr ze svorek AUX 1A
- Max. velikost dobíjecího proudu do AKU 1,25A
- Max. velikost záložního AKU 34Ah
- Vlastní odběr ústředny 250mA
- Počet sběrnic 4
- Větvení sběrnic zakázáno
- Max. délka sběrnice 1000m
- Základní počet zón ústředny 16
- Max. celkový počet zón 520
- Max. počet koncentrátorů 63
- Počet typů zón 60
- Max. počet podsystémů 32
- Částečné zapnutí / noční zapnutí
- Automatické ovládání společného prostoru

- Logické zapnutí společného prostoru
- Základní počet PGM výstupů ústředny 8+6
- Max. počet PGM výstupů 260+6
- Zatížitelnost PGM výstupů 400mA
- Počet typů výstupů 92
- PGM výstup typu SPOJ v počtu 15
- Počet uživatelských kódů 999
- Paměť událostí 1500
- Automatické zapnutí / vypnutí
- Max. počet klávesnic 32
- Ovládání číselným uživatelským kódem, bezdrátovým ovladačem, bezkontaktní kartou, zónou typu key switch
- Interní telefonní komunikátor VTS, komunikační formáty Contact ID, SIA 1-4, 2 telefonní čísla komunikátoru, kontroly telefonní linky
- Ethernet komunikátor – programování a servis, podporované protokoly TCP a UDP, šifrovaný přenos
- Komunikátor RS232 – interní i externí, programování a servis

#### **D.1.4.9 - CCTV**

**Vnitřní dome kamera** objektivem 103° - 32°; WDR 120dB, H.264/265, detekce (pohybu, zakrytí a rozostření), I/O kontakt, otočení o 90° a IR přísvit do 20m; snímací prvek 1/2.9" 2,19M CMOS; min. rozlišení 1920x1080; min. snímková rychlost 25 sn./s pro všechna rozlišení (kodek H.264 / H.265); video komprese H.264, H.265, MJPEG; minimální osvětlení barva: 0,15 lux; ČB: 0 lux při zapnutém IR; objektiv 2,8-12mm; redukce šumu SSNR; integrovaný mikrofon, napájení 12VDC/PoE

**Venkovní dome kamera** s motor zoom objektivem 110° - 26°; WDR 120dB, H.264/265, detekce (pohybu, zakrytí a rozostření), I/O kontakt, otočení o 90°; IR přísvit do 30m; antivandal venkovní provedení IK10 / IP66; snímací prvek 1/3" 4M CMOS; min. rozlišení 2592x1520; min. snímková rychlost 25 sn./s pro všechna rozlišení (kodek H.264 / H.265); video komprese H.264, H.265, MJPEG; minimální osvětlení barva: 0,15 lux; ČB: 0 lux při zapnutém IR; objektiv 2,8-12mm; redukce šumu SSNR; pracovní teplota -30 - 55 °C; napájení 12VDC/PoE