

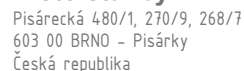
Číslo	Datum	Popis změny	Jméno	Podpis

Formát **x A4**

STATUTÁRNÍ MĚSTO BRNO
Dominikánské náměstí 196/1
602 00 BRNO

Architekt	Ing. Arch. Radoslav Novotný
Zodpovědný projektant	Ing. Petr Uhmann
HIP / Vedoucí projektu	Ing. Petr Uhmann
Hlavní inženýr Arch.Design	Ing. Jakub Kapsa
Hlavní architekt Arch.Design	Akad. arch. Jana Háčeková

Sochorova 23
616 00 Brno
IČ: 257 64 314
+420 541 420 911
www.archdesign.cz



Zodpovědný projektant Ing. Josef Hájek
Vypracoval Ing. Antonín Proks
Kontroloval Ing. Antonín Proks

APS Engineering, s.r.o.
ČS armády 1221/277
691 41 BŘECLAV
IČO:29207216
Tel.:511111573
Email:apse@apse.cz



zak.č

ANTHROPOS SPORTOVNÍ REKREAČNÍ AREÁL B-20-084-000

objekt

LEZECKÉ CENTRUM

SO.05.1

část projektu

MĚŘENÍ A REGULACE

číslo části

název dokumentu	
-----------------	--

číslo výkresu

TECHNICKÁ ZPRÁVA

001

stupeň PD

DVD

datum

05/2022

měřítko výkresu

číslo revize

00

NÁZEV ZAKÁZKY : **ANTHROPOS SPORTOVNÍ REKREAČNÍ AREÁL
LEZECKÉ CENTRUM**

NÁZEV DÍLČÍ ČÁSTI : MĚŘENÍ A REGULACE
STUPEŇ : DVD D.1.4.6.001
STUPEŇ DOKUMENTACE : DOKUMENTACE PRO VÝBĚR DODAVATELE

Místo stavby
Ulice : Pisárecká 480/1, 270/9, 268/7
Město : Brno - Pisárky

ZPRACOVATEL	
Název firmy	: APS Engineering, s.r.o.
Adresa firmy	: Čs. armády 1221/277, Břeclav 4 – Poštorná, 691 41, Česká republika
Vypracoval	: Ing. Antonín Proks
Email	: info@apsengineering.cz
Autorizovaná osoba	: Ing. Josef Hájek

Objednatel	
Název firmy	: Arch.Desig, s.r.o.
Adresa firmy	: Sochorova 23, Brno 616 00, Česká republika
HIP	: Ing. Petr Uhmán

Investor	
Název firmy	: Statutární město Brno
Adresa firmy	: Dominikánské náměstí 196/7, Brno 602 00

Datum a Číslo zakázky	
Datum	: 07/2022
Číslo zakázky	: 2216-0502

1. OBSAH Dokumentace

1.	OBSAH Dokumentace	2
2.	Úvod	3
3.	Projekt obsahuje.....	3
3.1.	Projekt neobsahuje.....	3
3.2.	Projektové podklady.....	3
4.	Základní technické údaje	3
4.1.	Napěťové soustavy	3
4.2.	Vnější vlivy	3
4.3.	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.....	3
4.4.	Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí.....	3
4.5.	Ochrana před přepětím dle ČSN 33 2000-1 A 33 04 20	4
4.6.	Předpisy a normy.....	4
5.	Technické řešení MaR.....	4
5.1.	Řídicí systém	4
5.1.	Rozvaděče MaR	4
5.2.	Polní instrumentace	5
6.	Zařízení UT TUV a chlazení	5
6.1.	Kotelna.....	5
6.2.	TUV a cirkulace	5
6.3.	Seznam VZT zařízení	5
6.4.	Zařízení č. VZT AHU 21.05.1.01 Větrání šaten muži	5
6.5.	Zařízení č. VZT AHU 21.05.2.01 Větrání šaten ženy	5
6.6.	Zařízení AHU 21.05.03.01 Větrání zasedačky	5
6.7.	Protipožární klapky	5
7.	Měření energií	6
8.	Dokumentace	6
9.	Kabelové trasy a kabeláže	6
10.	Pospojování	6
11.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	6
12.	Požadavky na ostatní profese.....	6

2. Úvod

Tato projektová dokumentace řeší záměr investora provést stavbu Sportovního a rekreačního zařízení v Brně Pisárkách. Součástí projektu je instalace nových objektových technologií, a tedy i nového systému měření a regulace.

3. Projekt obsahuje

Tato projektová dokumentace řeší napájení, ovládání signalizaci zařízení vzduchotechniky a zdroje tepla. Dále bude realizován dálkový odečet spotřeby pro zdroj tepla.

Řídicí systémy budou připraveny pro připojení do centrálního dohledového pracoviště pro celý areál.

3.1. Projekt neobsahuje

- Části silnoproudu osvětlení, napájení nových zařízení z části silnoproudu (silové napájení do jednotlivých částí řeší část silnoproudu). Stejně pak jiná část projektu řeší uzemnění a hromosvody.
- Neřeší dále napájení a ovládání požárních klapek.

3.2. Projektové podklady

- Pro tento projekt byly použity výkresové dokumentace stávajícího stavu
- Projektové podklady stavební části
- Projektové podklady systému topení a chlazení
- Projektové podklady části vzduchotechniky
- Projektové podklady silnoproudu
- Katalogové listy spotřebičů
- Požadavky investora
- Obhlídka v místě realizace rekonstrukce dané části zařízení

4. Základní technické údaje

4.1. Napěťové soustavy

- Rozvodná soustava - 3 N PE ~ 50Hz, 400V / TN – S
- Ovládací soustava - 1 N PE ~ 50Hz, 230V / TN – S a 24V DC

4.2. Vnější vlivy

- Posouzení vnějších vlivů není součástí této části projektu, ale projekt se tímto dokumentem řídí.

4.3. Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

- Ochrana je tvořena pomocí jednoho, nebo více prostředků, které za normálních podmínek brání nebezpečnému **dotyku živých částí**
- Ochrana izolací, krytím, zábranou, polohou

4.4. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí

- U rozvodných soustav - 3 N PE ~ 50Hz, 400V / TN – S a 1 N PE ~ 50Hz, 230V je ochrana základní – ochrana samočinným odpojením od zdroje ve smyslu ČSN 33 2000-4-41
- U rozvodných soustav 24 V DC je ochrana malým napětím ve smyslu ČSN 33 2000-4-41.

4.5. Ochrana před přepětím dle ČSN 33 2000-1 A 33 04 20

- Požadavek ČSN 33 2000-1 čl. 1 131.6 na ochranu spotřebičů proti pulznímu přepětí je řešeno ve stávajících rozvaděčích instalací třístupňové ochrany proti přepětí na straně silového přívodu.
- Při uvádění do provozu a nadále při každé bouři nebo minimálně jednou za půl roku je nutné provést vizuální kontrolu stavu přepětiových ochranných zařízení.

4.6. Předpisy a normy

Dokumentace je zpracována v souladu s předpisy a normami platnými v ČR a EU v době zpracování dokumentace. Veškerá použitá zařízení budou mít „Prohlášení o shodě“ ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. (o technických požadavcích na výrobky) a dalších prováděcích předpisů a jednotlivých nařízení vlády ČR. Při zpracování dokumentace byly jako výchozí podklad použity především následující normy:

- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně
- Vyhláška 268/211 Sb. kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- ČSN 33 2000-3
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33-2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2130 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN EN 61558-1 ed. 2 Bezpečnost výkonových transformátorů, napájecích zdrojů, tlumivek a podobných výrobků – Část 1: Všeobecné požadavky a zkoušky
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

5. Technické řešení MaR

5.1. Řídicí systém

Pro měření, sledování, regulaci a řízení chodu vzduchotechniky a zdroje tepla bude instalován decentralizovaný digitální řídicí systém. Systém pracuje v reálném čase a je zcela autonomní.

Ovládání a vyhodnocování stavů a poruch jednotlivých zařízení bude přes operátorské pracoviště na bázi grafického operátorského panelu, na rozvaděč RA-KOT pro kotelnu.

Projektová dokumentace řeší nasazení řídicího systému a napojení všech prvků do tohoto řídicího systému.

Pro realizaci a zprovoznění systému Měření a Regulace je nutné řídit se pokyny definovanými v technických zprávách profesí VZT, ÚT a ESI, které obsahují popisy požadavků na řízení navržených technických zařízení těchto jednotlivých profesí.

Řídicí systém bude vybaven komunikací M-Bus – sběr energií, komunikace MODBUS pro připojení VZT zařízení a do dohledového pracoviště. Řídicí systém bude vybaven komunikací s dohledovým pracovištěm.

5.1. Rozvaděče MaR

Budou vybudovány nové rozvaděče a budou umístěny dle půdorysů v tomto projektu. Rozvaděče budou vybaveny ochranou proti přepětí. Ve výbavě rozvaděčů bude dokumentace a kusová zkouška. Rozvaděče napájí profese ESI.

5.2. Polní instrumentace

VZT jednotky budou kompletně vystrojeny novou polní instrumentací. Na odtahu bude každá VZT vybavena snímačem CO₂, dle kterého bude řízen její chod.

6. Zařízení UT TUV a chlazení

6.1. Kotelna

V tomto případě se jedná o kotelnu s výkonem do 100kW. Kotle jsou vybaveny vlastní regulací a kaskádovým řadičem. Jednotlivé větve, jejich instrumenty a čidla budou zapojeny do RA05-KOT. Větev UT bude regulována v ekvitermní závislosti, větev pro VZT nebude regulována.

Větrání kotelny bude dle prostorové teploty nastaveno na +30°C

6.2. TUV a cirkulace

Zde se řeší nabíjení hygieny TUV. Je nutné zajistit bude řešení teploty vody v cirkulaci na hodnotě +55°C – zajistí profese UT.

Chod cirkulačního čerpadla bude řízen časovým plánem dle požadované provozní doby.

6.3. Seznam VZT zařízení

- | | |
|----------------------------------|--------------------|
| • Zařízení č. VZT AHU 21.05.1.01 | Větrání šaten muži |
| • Zařízení č. VZT AHU 21.05.2.01 | Větrání šaten ženy |
| • Zařízení č. VZT AHU 21.05.3.01 | Větrání zasedačky |

6.4. Zařízení č. VZT AHU 21.05.1.01 Větrání šaten muži

Pro větrání šaten bude nová jednotka s řízením výkonu EC motory. Jednotka je dále vybavena teplovodním ohříváčem a deskovým rekuperátorem a obtokovou klapkou.

Jednotka bude napojena na nový systém měření a regulace do rozvaděče RA05.01.

Na jednotce budou vyhodnocovány havarijní stavy:

- Nízká přiváděná teploty při plně otevřeném regulačním ventilu
- Mrazová ochrana – nízká teplota vratné vody teplovodního výměníku
- Mrazová ochrana – nízká teplota teplovodního výměníku - kapilára

V odtahovém potrubí bude snímána hodnota CO₂ a na základě úrovně koncentrace CO₂ bude nastaveno přivádění a odvádění čerstvého a odtahovaného vzduchu.

6.5. Zařízení č. VZT AHU 21.05.2.01 Větrání šaten ženy

Pro větrání šaten bude nová jednotka s řízením výkonu EC motory. Jednotka je dále vybavena teplovodním ohříváčem a deskovým rekuperátorem a obtokovou klapkou.

Jednotka bude napojena na nový systém měření a regulace do rozvaděče RA05.01.

Na jednotce budou vyhodnocovány havarijní stavy:

- Nízká přiváděná teploty při plně otevřeném regulačním ventilu
- Mrazová ochrana – nízká teplota vratné vody teplovodního výměníku
- Mrazová ochrana – nízká teplota teplovodního výměníku - kapilára

V odtahovém potrubí bude snímána hodnota CO₂ a na základě úrovně koncentrace CO₂ bude nastaveno přivádění a odvádění čerstvého a odtahovaného vzduchu.

6.6. Zařízení AHU 21.05.03.01 Větrání zasedačky

Zařízení má vlastní regulaci a do systému MaR bude připojeno komunikací MODBUS RTU. Napájení zajistí profese ESI.

6.7. Protipožární klapky

Protipožární klapky v technologii budou monitorovány, při stavu zavřeno bude odstavena příslušná část VZT. Protipožární klapky napájí profese ESI, ovládá profese EPS.

7. Měření energií

MaR bude zajišťovat měření sběr spotřeby elektrické energie, vody a plynu. Elektroměry s dálkovým odečtem jsou součástí dodávky profese ESI. Celý dálkový odečet a bilance odběrů se bude realizovat současně s realizací dohledového pracoviště v následující etapě.

V této etapě bude realizován dálkový odečet spotřeby vody a plynu v kotelně. Měřiče nejsou součástí dodávky MaR.

8. Dokumentace

Pro provedení montáží a výroby rozvaděčů bude zhotovena výrobní dokumentace. Po provedené montáži bude vyhotovena dokumentace skutečného stavu.

9. Kabelové trasy a kabeláže

Kabeláž bude nová.

- Napájecí kabely k pohonům budou typu CYKY, kabely ke snímačům budou typu JYTY nebo JY(ST)Y.
- Kabelové nosné konstrukce budou v kovových případně plastových trubkách, konce kabelů u zařízení budou opatřeny ohebnou plastovou trubkou až k samotnému zařízení. Kabeláže budou pevně uchyceny.
- Kabelové trasy budou uloženy na konzolách, souběžně v trase SLP a ESI.
- Trasy budou vedeny odděleně od vedení nízkého a malého napětí, souběhy a křížení je nutné dodržet ustanovení příslušných platných norem ČSN.

10. Pospojování

- Pospojování bude provedeno veškerých kovových konstrukcí ve strojovně VZT a kotelně.
- K pospojování bude použit měděný izolovaný vodič CYA 6mm², který bude připojen v patřičném rozvaděči na přípojnicí PE.

11. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

- Při práci na elektrickém zařízení je nutné dodržovat požadavky ČSN rady 33 2000-4 a souvisejících předpisů a ČSN. Pracovníci provozu a montážních čet musí být prokazatelně proškoleni z příslušných předpisů a norem ČSN a zvláště pak z norem ČSN pro práci na elektrickém zařízení.
- Na zařízení musí být prováděna pravidelná údržba. Před uvedením do provozu musí být provedena na el. zařízení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6.

12. Požadavky na ostatní profese

- Profese silnoproud zajistí napájení rozvaděčů.
- Profese stavební zajistí veškeré prostupy.
- Dále profese stavební zajistí veškeré potřebné protipožární prostupy
- EZS zajistí přivedení signálu pro řízení osvětlení
- SK zajistí konektivitu do dohledového systému.

Vypracoval: 07/2022

Ing. Antonín Proks