



Michal Pospíšil

DENISOVA 2916/9, 750 02

IČO : 65912535

DIČ : CZ 7404195678

D 1.4.b - SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

Akce : Stavební úpravy a přístavba krytého bazénu ve Studénce,
Budovatelská 769,
742 13 Studénka - Butovice

Objednatel : Město Studénka, nám. Republiky 762, 742 13 Studénka

Zpracovatel :
Ing. Stojan Jaroslav

Zakázkové číslo :
POR 01.09.2021

Počet vyhotovení :
6 paré

Akce : **Stavební úpravy a přístavba krytého bazénu ve Studénce,
Budovatelská 769,
742 13 Studénka - Butovice**

Investor : **Město Studénka, nám. Republiky 762, 742 13 Studénka**

Objekt : **D 1.4.b - SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA**

T E C H N I C K Á Z P R Á V A

Seznam výkresů :

D.1.4.b	- Technická zpráva
	- Specifikace
D.1.4.b	-001 - Půdorys 1NP
	-002 - Půdorys 1PP
	-003 - Hromosvodní instalace
	-004 - Rozváděč RH

Obsah :

1. Všeobecně
2. Technické údaje
3. Technické řešení
4. Závěr

1. Všeobecně

1.1 Rozsah projektu

Projekt řeší : náhradu stávajícího zařízení za nové, o požadovaném výkonu, v souladu s požadavky vyhlášky 238/2011 Sb. ze dne 10. srpna 2011, která stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch, vč. novely vyhlášky 97/2014 Sb. Do recirkulačního systému bude vřazena automatická měřicí a dávkovací stanice pro kontinuální měření a dávkování chlornanu sodného a korektoru pH.

- napojení ze stávajícího rozvodu novým přívodem
- náhrada stávajícího rozváděče za nový RH (+ cca 20% prostor. rezerva) ev. s prostorovou koordinací MAR
- central stop (upřesní PBR)
- stavební elektroinstalace - osvětlení bazénu vč. nouzového s vl. zdrojem 1 hod'), technických místností, zásuvkový rozvod pro servis a pod.
- případné napojení stávajícího osvětlení neřešených prostorů
- technologickou elektroinstalaci pro připojení technologických spotřebičů
- příprava pro dálkové, automatického ovládání
- plavecký bazén, podvodní osvětlení vč. napojení atrakcí
- servisní zásuvky pro napojení ponorného čerpadla
- servisní zásuvky pro údržbu a servis
- napojení souvisejících zařízení zabezpečující provoz
- hlavní a doplňující pospojování dotčených prostorů vč. vodivých částí bazénů a příslušných neživých vodivých částí např. nerezových vpustí, stávajících vodivých sloupů a vodivých zařízení VZT, topení a pod. nacházejících se v prostoru bazénu
- blokování spotřebičů dle min hladiny v akumulčních jímkách viz MAR
- kabelové propojení RH a místem připojení
- neřeší úpravy a napojení stávajících částí neřešených objektu (není součástí)
- napojení VZT, odvětrání tech. místnosti v závislosti na teplotě a vlhkosti
- napojení MAR a rozdělovačů topení a pod.
- instalace a nastavení topného vodiče ve střešním žlabu proti zámruzu
- doplnění hromosvodní instalace na objektu přístavby vč. propojení se stávající hromosvodní instalací a základové uzemňovací soustavy
- demontáž stávajícího zařízení

Poznámka :

- napojení vč. distribučního měření objektu – stávající, neřeší

1.2 Projekční podklady

Podkladem pro zpracování PD byla prohlídka stávajícího stavu, požadavky na připojení v době zpracování PD.

1.3 Předpisy a normy

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s normami ČSN a předpisy platnými v době jejich zpracování, zejména pak:

- ČSN 332000-1 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část1: Rozsah platnosti, účel základní hlediska.
- ČSN 332000-2 Z2 Elektrická zařízení. Část 3 : Stanovení základních charakteristik.
- ČSN 332000-4-41 ed.3 2007/08 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41 : Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
- ČSN 332000-4-481 Z1 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4 : Bezpečnost. Kapitola 48 : Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů. Oddíl 481: Výběr opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem podle vnějších vlivů.
- ČSN 332000-5-51 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51 : Všeobecné předpisy.

- ČSN 332000-7-702 ed.2 2003/07 Elektrické předpisy. Elektrická zařízení. Část 7 : Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech. Oddíl 702 : Plavecké bazény a jiné nádrže.
- TNI 332000-7-702 ed.2 2003/7 Elektrické předpisy. Elektrická zařízení. Část 7 : Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech. Oddíl 702 : Plavecké bazény a jiné nádrže – Komentář k ČSN 332000-7-702 ed.2

2. Technické údaje

2.1 Soustava

Soustava : 3 PEN~50Hz, 400/230V, TN-C – místo napojení stávající rozvod objektu (nebude požadováno navýšení el. energie)

Soustava : 3NPE~50Hz, 400/230V, TN-S

2.2 Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí elektrických zařízení je řešena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 v rozvodné soustavě 3 PEN ~ 50 Hz 230/400V síť TN-C-S jako normální automatickým odpojením od zdroje v síti TN dle čl.411.4. U zásuvek, jejichž proud nepřekračuje 20A a jsou používány osobami bez elektrotechnické kvalifikace, je řešena doplňková ochrana proudovými chrániči s jmenovitým vybavovacím proudem nepřesahujícím 30mA dle čl. 415.1.

V prostorách se zvlášť nebezpečným prostředím je ochrana před nebezpečným dotykovým napětím navržena jako doplněná automatickým odpojením od zdroje v síti TN dle čl.411.4, proudovými chrániči s jmenovitým vybavovacím proudem nepřesahujícím 30mA dle čl. 415.1 a doplňujícím ochranným pospojováním dle čl.415.2.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím živých částí elektrických zařízení

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí elektrických zařízení je dána jejich konstrukčním uspořádáním a provedením a je řešena některou z těchto ochranných opatření : základní izolací živých částí dle čl. A.1, přepážkami nebo kryty dle čl. A.2, zábranami dle čl. B.2 a ochrana polohou dle čl. B3.

Ochrana před účinky tepla

Ochrana před účinky tepla je řešena dle ČSN 33 2000.4.42. Elektrická zařízení nesmí být příčinou vzniku požáru okolních hmot. Přístupné části elektrického zařízení nesmí dosáhnout teploty, která by mohla způsobit popáleniny osobám. Elektrická zařízení musí být chráněna před přehřátím.

Ochrana proti nadproudům

Ochrana před nadproudy je řešena dle ČSN 33 2000.4.43. Pracovní vodiče musí být chráněny proti přetížení a proti zkratovým proudům. Ochrana vedení proti přetížení a zkratu bude provedena pojistkami a jističi. Tyto samočinně odpojí obvod předtím, než nadproud a doba jeho trvání dosáhnou nebezpečné hodnoty.

Krytí elektrického zařízení

Krytí elektrických zařízení, těsnost instalace a volba vedení odpovídá danému prostředí, podkladům a stupni kvalifikace osob pro obsluhu elektrických zařízení. Ochrana elektrických zařízení před mechanickým poškozením je provedena polohou, případně zákrytem.

2.3 Bilance spotřeby el. energie

Napojení na stávající distribuční měření - stávající

$P_i = 30 \text{ kW}$

$B = 0,8$

$P_p = 24 \text{ kW}$

Kompenzace účinníku není řešena

2.4 Stupeň dodávky el. energie

Objekt je zařazen ve 3. stupni důležitosti dle ČSN 34 1610.

2.5 Prostředí

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3

3. Technické řešení

3.1 Napojení

Napojení bude provedeno ze stávajícího rozvodu objektu z hlavního rozváděče s nejnutnější úpravou. Dále bude provedeno napojení nového rozvodu (rozváděče RH - místo původního).

3.2 Rozvaděč RH

Jedná se o nový rozvaděč za náhradu původního umístěný v prostoru technické místnosti v provedení odpovídajícím prostředí a obsluze.

Provedení – povrchové, krytí IP55/20, přívod , vývody vrchem.

Z rozváděče bude provedeno připojení osvětlení, zásuvkový rozvod, technologické spotřebiče vč. požadovaného ovládání a koordinace s MAR, blokování a požadavků výrobce a dodavatele těchto zařízení, případné napojení stávajících rozvodů, které nejsou součástí rekonstrukce, VZT, topení a pod..

3.3 Příprava TUV

- součást technologie topení, napojení rozdělovačů

3.4 Vzduchotechnika

V prostoru 1.NP v technické místnosti je instalována VZT jednotka pro větrání a odvlhčování prostoru bazénu a ventilátor pro odsávání tech. místnosti v 1.PP vč. nastavení teploty a vlhkosti.

3.5 Technologická instalace

Technologická zařízení, čerpadla budou ovládána dle použitého ovládacího zařízení s možností ovládání ručně, automaticky (MAR) dle požadavku technologie s odpovídajícím blokováním a požadavků jeho dodavatele vč. s přenosem recepci (zajišťuje MAR). V prostoru technické místnosti před jednotlivými pohony bude instalován vypínač na zdi pro možnost údržby, případně nastavení.

3.6 Provedení elektrické instalace

Kabely budou uloženy v kabelových žlabech, trubkách, podhledech budou použity v odpovídajícím provedení dle jednotlivých prostorů. V zájmových částech objektu a souvisejících prostorech bude zřízeno hlavní a doplňující pospojování, kde v blízkosti rozváděče bude umístěna svorkovnice HOP.

Připojeny budou vodivé části - bazénová vana, vodivé podlahové vpusti, podpěrné sloupy, vodivé části VZT potrubí a vodivé části jednotlivých spotřebičů v technické místnosti.

Přívody vně objektu budou vedeny v kabelové rýze v zemi v chrániče.

3.7 Ochranné pospojování

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 411.3.1.2 je provedeno ochranné pospojování - vzájemně je propojen ochranný vodič, uzemňovací přívod, přípojnice PE v rozváděčích, rozvod potrubí z vodivých materiálů v objektu (např. voda, technologie) a kovové konstrukční části jako např. vodivé žlaby, konstrukční části sprch, žebříky, konstrukce atrakcí, vodivé zábradlí a pod.

3.8 Údržba a obsluha elektrického zařízení

Údržba bude prováděna v předepsaných periodických cyklech dle provozního a revizního řádu.

Pracovníci určení pro práce na elektrických zařízeních je budou provádět v rozsahu odpovídajícím jejich odborné způsobilosti ve smyslu vyhlášky ČOPP č. 50/1978 Sb. a v souladu s ČSN EN 50110-1.

Elektrická zařízení budou udržována ve stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým normám

Opravy el. zařízení budou prováděny zásadně výměnným způsobem. Požadavky na kvalifikaci obsluhy a údržby jsou stanoveny v ČSN 34 3100 a vyhl. 50/1978 Sb.

4. Závěr

Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6.

Plavecký bazén T=do 28°C - okruh filtrace A

Č.	Pozice na výkrese	Název	Softstarter/FM	Typ	Ks	Pi 2 (kW)	Pi (kW) celkem	Napětí 230/400V	Požadavek na sil. + MaR
1.		Snímač hladiny rozsah 1-2m			1				1. minimální hladina , 1.1. - blokáce chodu oběhových čerpadel A.2a,b. spuštění chodu oběhových čerpadel A.2a,b; 2.dopouštění vody , 2.1. otevření el. ventilu dopouštění, 2.2. - uzavření el. ventilu dopouštění; 3. havarijní hladina - signalizace akustická a optická do velína, případně signalizace na GSM bránu
2.	A.2a,b	Oběhové čerpadlo filtrace	Softstarter rozběh, doběh	Badu Prime 40	2	2,2	4,4	230	BLOKACE ČERPADEL OD MINIMÁLNÍ HLADINY V AKUMULAČNÍ NÁDRŽI; u každého čerpadla přepínač 3 polohy - R/O/A, čerpadla připojena do baz. rozvaděče
3.	A.3	Oběhové čerpadlo praní filtrů	Softstarter rozběh, doběh	Badu Prime 25	1	1,3	1,3	230	BLOKACE ČERPADEL OD MINIMÁLNÍ HLADINY V AKUMULAČNÍ NÁDRŽI; u každého čerpadla přepínač 3 polohy - R/O/A, čerpadla připojena do baz. rozvaděče
4.	A.4	Aut. měřicí a dávkovací zařízení pH+Cl+Redox			1	0,1	0,1	230	1x zásuvka trvale pod napětím
5.	A.5	Aut. dávkovací zařízení Flokulantu			1	0,1	0,1	230	1x zásuvka ovládáno z A.4
6.	A.6	Aut. dávkovací zařízení pH			1	0,1	0,1	230	1x zásuvka ovládáno z A.4
7.	A.7	Aut. dávkovací zařízení Cl			1	0,1	0,1	230	1x zásuvka ovládáno z A.4
8.	A.8	El. ventil na měřené vodě			1	0,1	0,1	230	současný chod s A.9 ventil s pojistnou funkcí v případě výpadku el. proudu - zavřeno
9.	A.9	Posilové čerpadlo na měřené vodě		BADU Mettering	1	0,2	0,2	230	současný chod s A.2a,b
10.	A.10	Elektroventil na dopouštěné vodě			1	0,1	0,1	230	ventil s pojistnou funkcí v případě výpadku el. proudu - zavřeno; ovládání od snímče hladiny v akumulační nádrži
11.	A.11	Registrační vodoměr na dopouštěné vodě			1	0,1	0,1	pulzní výstup	
12.	A.12b	Posilové čerpadlo ohřevu		Bettar TOP 12	1	0,5	0,5	230	u čerpadla přepínač 3 polohy - R/O/A současný chod s A.2a,b; ovládání chodu od teploty vody v akumulační nádrži, bezpotenciálový signál do MaR topení o požadavku topit; blokáce od minimální hladiny, doběh 30s. Po vypnutí dodávky topné vody
13.	A.13	Průtokoměr			1	0,1	0,1	4-20mA	snímač + monitor, napájení 110/230V AC13-24 VDC, 1x výstup 4-20mA, impulzní výstup
14.	A.20	UV Lampa			1	1,0	1,0	230	současný chod s A.2a,b
							filtrace	8,2	
CELKEM PŘÍKON P2							8,2		

Vířivka T=36°C - okruh filtrace B

Č.	Pozice na výkrese	Název	Softstarter/FM	Typ	Ks	Pi 2 (kW)	Pi (kW) celkem	Napětí 230/400V	Požadavek na sil. + MaR
1.		Snímač hladiny rozsah 1-2m			1				1. minimální hladina , 1.1. - blokáce chodu oběhových čerpadel D.2a,b. spuštění chodu oběhových čerpadel D.2a,b; 2.dopouštění vody , 2.1. otevření el. ventilu dopouštění, 2.2. - uzavření el. ventilu dopouštění; 3. havarijní hladina - signalizace akustická a optická do velína, případně signalizace na GSM bránu
2.	B.2a,b	Oběhové čerpadlo filtrace	Softstarter rozběh, doběh	Badu Prime 25	2	1,5	3,0	230	BLOKACE ČERPADEL OD MINIMÁLNÍ HLADINY V AKUMULAČNÍ NÁDRŽI; u každého čerpadla přepínač 3 polohy - R/O/A, čerpadla připojena do baz. rozvaděče
3.	B.3	Oběhové čerpadlo praní filtrů	Softstarter rozběh, doběh	Badu Prime 15	1	0,8	0,8	230	BLOKACE ČERPADEL OD MINIMÁLNÍ HLADINY V AKUMULAČNÍ NÁDRŽI; u každého čerpadla přepínač 3 polohy - R/O/A, čerpadla připojena do baz. rozvaděče
4.	B.4	Aut. měřicí a dávkovací zařízení pH+Cl+Redox			1	0,1	0,1	230	1x zásuvka trvale pod napětím
7.	B.5	Aut. dávkovací zařízení Flokulantu			1	0,1	0,1	230	1x zásuvka ovládáno z B.4
6.	B.6	Aut. dávkovací zařízení pH			1	0,1	0,1	230	1x zásuvka ovládáno z B.4
5.	B.7	Aut. dávkovací zařízení Cl			1	0,1	0,1	230	1x zásuvka ovládáno z B.4
8.	B.8	El. ventil na měřené vodě			1	0,1	0,1	230	současný chod s B.9 ventil s pojítnou funkcí v případě výpadku el. proudu - zavřeno
9.	B.9	Posilové čerpadlo na měřené vodě		BADU Mettering	1	0,2	0,2	230	současný chod s B.2a,b
10.									
11.	B.13	Průtokoměr			1	0,1	0,1	4-20mA	snímač + monitor, napájení 110/230V AC13-24 VDC, 1x výstup 4-20mA, impulzní výstup
12.	B.11	Registrační vodoměr na dopouštěné vodě			1	0,1	0,1	pulzní výstup	
13.	B.10	Elektroventil na dopouštěné vodě			1	0,1	0,1	230	ventil s pojítnou funkcí v případě výpadku el. proudu - zavřeno; ovládání od snímače hladiny v akumulární nádrži
15.	B.20	UV Lampa			1	0,4	0,4	230	současný chod s B.2a,b
						filtrace	5,2		
16.	B.14	Oběhové čerpadla -- masážní trysky		Badu Resort 30	1	1,5	1,5	230	u čerpadla přepínač 3 polohy - D/O/A, čerpadlo ovládat z místa obsluhy, blokáce od minimální hladiny
18.	B.16a	Dmychadla -- masážní lavice			1	1,3	1,3	230	u dmychadla přepínač 3 polohy - D/O/A, ovládat z místnosti obsluhy
28.	B.16b	Ohřev vzduchu pro dmychadla			1	1,5	1,5	230	současný chod s daným dmychadlem B.16a
19.	B.15a	Dmychadla -- perlička			1	1,3	1,3	230	u dmychadla přepínač 3 polohy - D/O/A, ovládat z místnosti obsluhy
28.	B.15b	Ohřev vzduchu pro dmychadla			1	1,5	1,5	230	současný chod s daným dmychadlem B.15a
						atrakce	7,1		
CELKEM PŘIKON P2							12,3		