


ZODP.PROJEKTANT	VYPRACOVAL	GP	HIP	 PROJEKTOVÝ ATELIER: Nad Šutkou 41, 182 00 Praha 8 tel., fax.: 284 021 911, 919 <a href="http://www.bazeny-wellness.cz">http://www.bazeny-wellness.cz</a> e-mail: <a href="mailto:projekce@bazeny-wellness.cz">projekce@bazeny-wellness.cz</a>	
Ing. Jaooslav Škarda	Ing. Jaroslav Škarda	Architektonický ateliér Ing.arch. Petr Martínek	Ing. Leoš Zdeněk		
MÍSTO	SOKOLOV	KRAJ	KARLOVARSKÝ		
INVESTOR	Město Sokolov, Rokycanova 1929, 356 01 Sokolov				
AKCE	REKONSTRUKCE MĚSTSKÉHO KOUPALIŠTĚ V SOKOLOVĚ			ARCHIVNÍ ČÍSLO	BW 201339-1
ČÁST	D.2. PROVOZNÍ SOUBOR BAZÉNOVÉ TECHNOLOGIE A ATRAKCÍ – technologické elektro pro bazén			DATUM	01.2014
OBSAH	TECHNICKÁ ZPRÁVA			STUPEŇ PD	DPS
				MĚŘITKO	—
				ROZMĚR	10 x A4
				PARÉ	ČÍSLO  01

**OBSAH:**

<b>1.</b>	<b><u>PROJEKT ŘEŠÍ :</u></b> .....	<b>2</b>
1.1.	PROJEKTOVÉ PODKLADY : .....	2
1.2.	ZÁKLADNÍ PROVOZNÍ ÚDAJE : .....	2
1.3.	ENERGETICKÁ BILANCE: .....	2
<b>2.</b>	<b><u>POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ :</u></b> .....	<b>3</b>
2.1.	ROZVADĚČE .....	4
2.2.	PROVEDENÍ ROZVODŮ, ULOŽENÍ KABELŮ .....	4
<b>3.</b>	<b><u>POŽADAVKY OD STROJNÍ TECHNOLOGIE</u></b> .....	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b><u>POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE :</u></b> .....	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b><u>BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ</u></b> .....	<b>6</b>
5.1.	VŠEOBECNĚ.....	6
5.2.	POKYNY PRO OBSLUHU A ÚDRŽBU .....	7
5.3.	PRÁVNÍ PŘEDPISY .....	7
5.4.	TECHNICKÉ NORMY .....	8
5.5.	ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA (EMC) .....	9
<b>6.</b>	<b><u>ZÁVĚR</u></b> .....	<b>9</b>

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## 1. PROJEKT ŘEŠÍ :

Tento projekt řeší technologickou elektroinstalaci zařízení pro strojovnu bazénu na akci „KOUPALIŠTĚ SOKOLOV“. Projekt je vypracován **Dokumentace pro provedení stavby (DPS)**.

### 1.1. Projektové podklady :

- Stavební půdorysy
- Požadavky investora
- Požadavky technologa
- Koordinace se stavebním silnoproudem

### 1.2. Základní provozní údaje :

#### *Napět'ová soustava:*

3+PE+N, 400V/230V, 50Hz, TN-C-S – rozvaděče technologie  
2-24V 50Hz/TI (PELV), 2-24V DC/TI (PELV)

#### *Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím:*

Je navržena ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000 – 4 – 41:

#### v soustavách 3NPE 50Hz 400V/TN-S, 1NPE 50Hz 230V/TN-S

a) živých částí - krytím a izolací – čl. 412.1 a 412.2

b) neživých částí – automatickým odpojením od zdroje dle čl. 413.1.1 přílohy NM3

Neživé části přístrojů a kovové předměty v jejím okolí musí být spojeny ochranným vodičem a uzemněny. Elektrická zařízení musí mít propojen ochranný vodič s uzemňovací soustavou (součásti jsou kabelové lávky, žlaby atd.). Tato soustava musí být natřena kombinací barev žlutá / zelená – její průběžný spodní úhelník.

#### v soustavách 2-24V 50Hz/TI a 2-24V DC/TI (PELV)

živých i neživých částí malým napětím PELV dle čl. 411.1

#### *Měření odběru el. energie:*

Bude vyřešeno v rámci projektové dokumentace stavebního silnoproudu.

#### *Druhy prostředí:*

Protokol prostředí je součástí projektové dokumentace stavebního silnoproudu.

### 1.3. Energetická bilance:

Celkem	90 kW
<u>Koeficient vzájemné soudobosti</u>	<u>0,8</u>
<b>Soudobý příkon celkem:</b>	<b>72 kW</b>

## 2. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ:

V objektu budou instalovány dvě bazénové technologie pro rekreační a dětský bazén a bazénové atrakce. Na rozvaděčích RBT1 a RBT2 budou ovladače pro možnost ručního vyzkoušení.

Profese stavební elektro silnoproud zajistí napojení rozvaděče RBT1. V rozvaděči bude ponechána prostorová rezerva pro vývod pro stávající kompenzaci včetně měřícího trafo. Silové napojení rozvaděče RBT2 bude z rozvaděče RBT1. Z rozvaděče RBT2 bude napojena ovládací skříňka OS1.

Technologické rozvaděče RBT budou propojeny na hlavní zemnicí bod. Bude provedeno ochranné pospojení neživých částí na ochrannou přípojnici rozvaděče RBT vodičem CY 6mm<sup>2</sup>.

Z rozvaděče RBT1 budou napojeny zařízení bazénové technologie:

POL.	POPIS POLOŽKY	KS	kW/j.	kW	přípoj.
1.2	Cirkulační čerpadlo HP 150-250/1104X	3	11	33,0	400V
1.3	Regulátor M+R, volný a vázaný chlor, pH, Redox	1	0,04	0,04	230V
1.4	Dávkovací čerpadlo korekce pH TEKNA	1	0,01	0,0	230V
1.5	Dávkovací čerpadlo algicidu TEKNA	1	0,01	0,0	230V
1.6	Dávkovací čerpadlo koagulace pH TEKNA	1	0,01	0,0	230V
1.9	Zrychlovací čerpadlo ohřevu ITT 250	1	1,8	1,8	400V
1.10	Zrychlovací čerpadlo chlorace Grundfos	1	1,1	1,1	400V
1.12	Zrychlovací čerpadlo odběru vzorku ITT AB25	1	0,3	0,3	400V
1.13	UV lampa IL 750	1	7	7,0	400V
1.16	AT stanice pro sprchy a brodítko	1	1,5	1,5	400V
1.17	Dmychadlo praní filtrů K 08	1	5,5	5,5	400V
2.3	Regulátor M+R, volný a vázaný chlor, pH, Redox	1	0,04	0,04	230V
2.4	Dávkovací čerpadlo korekce pH TEKNA	1	0,01	0,0	230V
2.5	Dávkovací čerpadlo algicidu TEKNA	1	0,01	0,0	230V
2.6	Dávkovací čerpadlo koagulace pH TEKNA	1	0,01	0,0	230V
2.10	Zrychlovací čerpadlo chlorace Grundfos	1	1,1	1,1	400V
2.12	Zrychlovací čerpadlo odběru vzorku ITT AB25	1	0,3	0,3	400V
2.13	UV lampa IL 125	1	1,8	1,8	400V
2.17	Dmychadlo praní filtrů K05	1	1,5	1,5	400V
	Rozvaděč RBT2	1	30	30	400V
	<b>Součet</b>			<b>90</b>	

Z rozvaděče RBT2 budou napojeny zařízení bazénové technologie.

POL.	POPIS POLOŽKY	KS	kW/j.	kW	přípoj.
2.2	Cirkulační čerpadlo HP 65-243/0304X	2	3	6,0	400V
1.20	Čerpadlo masážních trysek HP 80-241/0224X	1	2,2	2,2	400V
1.21	Čerpadlo chrliče HP 100-201/0324X	1	3	3,0	400V
1.22	Čerpadlo hříbu HP 125-252/0554X	1	5,5	5,5	400V
1.23	Dmychadlo lehátek K 05	2	1,8	3,6	400V
1.24	Proudová skluzavka HP 125-252/0404X	1	4	4,0	400V
1.25	Spirálová skluzavka HP 100-211/0304X	1	3	3,0	400V
2.20	Čerpadlo vodního zvonu H-050-130A-H-0112H	1	1,1	1,1	400V
2.21	Čerpadlo vodního ježka H-040-110A-H-0072H	1	0,7	0,7	400V
	<b>Součet</b>			<b>30</b>	

## 2.1. Rozvaděče

Rozvaděč **RBT1** bude obsahovat odjištěné stykačové vývody pro bazénovou technologii a atrakce bazénu. Přívod do rozvaděče zajistí stavební elektroinstalace rozvodny NN. Rozvaděč v provedení skříňovém, nástěnném bude o rozměrech 800x2000x400mm (šxvxh) s krytím IP54. Na dveřích rozvaděče budou osazeny ovládací prvky pro ovládání motorů, přepínač 0-1(Chod.)-Aut a signálkami chodu jednotlivých motorů.

Rozvaděč **RBT2** bude obsahovat odjištěné stykačové vývody pro bazénovou technologii a atrakce bazénu. Přívod do rozvaděče zajistí elektro bazénové technologie z rozvaděče RBT1. Rozvaděč v provedení skříňovém, nástěnném bude o rozměrech 1000x2000x400mm (šxvxh) s krytím IP54. Na dveřích rozvaděče budou osazeny ovládací prvky pro ovládání motorů, přepínač 0-1(Chod.)-Aut a signálkami chodu jednotlivých motorů.

Z ovládací skříňky **OS1** bude plavčík ovládat jednotlivé atrakce. Bazénové technologie budou ovládány z rozvaděče RBT1. Na dveřích ovládací skříňky budou osazeny uzamykatelné ovládací prvky pro atrakci a signálky chodu a poruchy jednotlivých motorů.

Rozvaděč bude na dveřích popsán vč. napětíové soustavy a dveře budou opatřeny zámkem a příhrádkou na dokumentaci. Rozvaděč bude vybaven příslušenstvím pro montáž rozvaděče dle doporučení výrobce vč. štítků pro popis přístrojů a vývodů.

Řízení výměníku pro ohřev vody, včetně dodávky čidel teploty, bude součástí profese měření a regulace. V rozvaděče RBT1 bude připraven signál chodu bazénové technologie.

## 2.2. Provedení rozvodů, uložení kabelů

Veškeré rozvody budou provedeny v souladu s ČSN 33 2130 s odděleným pracovním a ochranným nulovým vodičem celoplastovými kabely CYKY.

Kabely budou v technických prostorech ukládány do plastových žlabů nebo lišt, podle počtu vodičů, popř. chráničků ve svislých stoupacích vedeních. Horizontální kabelové trasy budou opatřeny víkem. V prostorech přístupných veřejnosti budou kabely kladeny pod omítku do trubek nebo pod podhled. Hlavní kabelové trasy budou uloženy do oceloplechových kabelových žlabů zavěšených pod stropem v koordinaci s ostatními technologickými rozvody.

Kabelové trasy kabelovými žlaby budou provedeny včetně příslušenství a vík (kolena, ohyby, T-kusy atd.) tak, aby žlaby navzájem navazovaly. Vzdálenost podpěr a závěsů kabelových žlabů bude provedena dle doporučení výrobce a dodavatele jednotlivých nosných kabelových systémů. Všechny kabely ve žlabech budou připáskovány (kabely větších průřezů samostatně a kabely menších průřezů jako svazky).

Kabelové žlaby při průchodu zdí budou před a za zdí uchyceny pod strop ve vzdálenosti 200mm od stěny a požárně utěsněny při průchodu mezi požárními úseky.

Značení kabeláže, popis štítků, typy štítků a místa s umístěním štítků dle standardu a zejména musí být na těchto místech:

- na začátku a na konci obvodu
- při změně trasy
- při průchodu stěnou před a za

### **3. POŽADAVKY OD STROJNÍ TECHNOLOGIE**

Vazby chodu zařízení úpravy vody pro bazény:

- třípolohový vypínač pro všechny motory - vypnuto, kontrola (neblokovaný chod), provozní stav (automat.provoz)
- chod cirkulačních čerpadel v automat. provozu blokován na minimální hladinu v akumulární jímce od H1
- hlídání 4 hladin v akumulární jímce, H1 – havarijní hladina, beznapětový kontakt pro blokování cirkulačních čerpadel úpravy, beznapětový kontakt pro M+R ovládání elektroventilu dopouštění, blokace čerpadel od H1 je v automat. provozu
- H2 – min. provozní hladina – otevírá elektrošoupě dopouštění vody do jímky.
- H3 - max. provozní hladina – zavírá elektrošoupě dopouštění do jímky
- H4 – max. hladina, akustický signál úniku vody přepadem
- v chodu mohou být všechna cirkulační čerpadla dané úpravy nebo každé zvlášť
- chod dávkovacího čerpadla korekce pH podmíněn v automat. provozu chodem alespoň jednoho cirkulačního čerpadla dané úpravy a beznapětovým kontaktem regulátoru pH
- chod dávkovacího čerpadla koagulantu v automat. provozu podmíněn chodem alespoň jednoho cirkulačního čerpadla dané úpravy
- chod zrychlovacích čerpadel chlorace podmíněn v automat. provozu chodem alespoň jednoho cirkulačního čerpadla dané úpravy a beznapětovým kontaktem regulátoru chlorace
- ovládání regulátorů M+R dané úpravy zároveň s čerpadly na vzorek vody – zapnuto/vypnuto
- chod zrychlovacích čerpadel vzorku vody podmíněn v automat. provozu chodem alespoň jednoho cirkulačního čerpadla dané úpravy
- chod zrychlovacího čerpadla teploty víceúčelového bazénu podmíněn v automat. provozu chodem alespoň jednoho cirkulačního čerpadla úpravy vody
- ovládání atrakcí ze stanoviště plavčíka – automatický chod nebo manuální ovládání

- pohony atrakcí v automatickém provozu blokovány na chod alespoň jednoho cirkulačního čerpadla dané úpravny
- chod AT stanice podmíněn v automat. provozu chodem alespoň jednoho cirkulačního čerpadla úpravny víceúčelového bazénu
- chod UV lampy v automatickém provozu podmíněn chodem alespoň jednoho cirkulačního čerpadla dané úpravny
- měření a regulace množství dopouštěné vody ( přívod a elektroventil řeší ZTI) do akumulární jímky, tj. napojení elektroventilu na hladinové sondy H2, H3
- signalizace chodu – nechodu všech zařízení
- připojení jednotlivých zařízení vč. ovládání a závislostí, provedení elektrevize, pospojování dle ČSN všech kov. částí, prostupů atd.

Požadavky na el. vybavení prostor strojovny a akumul. jímky:

- zásuvka pro osvětlení akumulárních jímek 12 V
- v místě chemického hospodářství volnou zásuvku 230 V nebo kabelový vývod pro každé dávkovací čerpadlo
- ve strojovně volné pracovní zásuvky 230 V a 400 V

#### **4. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE :**

Stavební elektroinstalace zajistí:

- osvětlení strojoven na minimální hodnoty intenzit osvětlení stanovené ČSN.
- přívod do rozvaděče RBT1.

Stavební profese zajistí:

- stavební připravenost, niky pro osazení rozvaděčů technologie, prostupy nosnými konstrukcemi, zednické začištění

Profese technologie úpravny vody zajistí:

- dodávku a osazení čerpadel a technologických celků

#### **5. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ**

Veškeré montážní práce – elektro budou provedeny dle platných norem ČSN s ohledem na nutnost dodržení evropských předpisů a standardů a dodržení bezpečnosti práce.

##### **5.1. Všeobecně**

Elektroinstalace (vč. uzemnění) musí být provedena v souladu se všemi předpisy a ČSN platnými v době realizace. Dodavatelská firma musí zajistit vedení realizace stavby autorizovanou osobou ve smyslu zákona č. 360/1992 Sb. ve znění pozdějších změn č. 164/1993 Sb. a č. 275/1994 Sb. na základě požadavku stavebního zákona.

Dále bude vhodným konstrukčním a dispozičním řešením v průběhu projektové přípravy (umístění rozvaděčů, umístění kabelových tras, ochrana kabelů před poškozením atd.) eliminováno na minimum nebezpečí úrazu elektrickým proudem při provozu.

El. rozvaděče, které budou obsluhovat i tzv. laici, musí mít po otevření dveří minimální krytí IP2x, (dle čl. 1.2 ČSN 33 1310).

S každým el. zařízením užívaným laiky musí být dodána průvodní technická dokumentace obsahující poučení o užívání el. zařízení těmito pracovníky (dle čl. 3.1 ČSN 33 1310).

Otvory v konstrukčních prvcích budov, kterými prochází vedení, např. v podlahách, stěnách, krovech, stropech, příčkách atd. musí být po instalaci vedení utěsněny tak, aby nebyla snížena požadovaná požární odolnost tohoto stavebního prvku (dle čl. 527.2.1 ČSN 33 2000-5-52).

Před započítáním výkopových prací nutno vytyčit všechny podzemní inženýrské sítě a kabely.

Zařízení bude uvedeno do provozu až po provedení výchozí revize el. instalace a pořízení revizní zprávy.

## 5.2. Pokyny pro obsluhu a údržbu

Při provozu, údržbě a opravách zařízení elektroinstalace je nutné dodržovat veškerá bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících norem a předpisů:

- Ke každému zařízení je dodavatelská organizace povinna předat provozovateli návod k použití, ve kterém je specifikované zacházení se zařízením (el. instalace, bezpečnostní pokyny, apod.).
- Opravy a údržbu na zařízení můžou vykonávat jen kvalifikovaní pracovníci a pouze při vypnutém zařízení.
- Pravidelnou údržbu provádí kompetentní osoba určená provozovatelem prostor.

## 5.3. Právní předpisy

Při práci a provádění stavby budou dodrženy zásady uvedené v následujících zákonech a vyhláškách ve znění pozdějších předpisů:

Zákon č. 22/97 Sb., o technických požadavcích na výrobky:

- Nařízení vlády č.17/2003 Sb., Technické požadavky na elektrická zařízení NN
- Nařízení vlády č.18/2003 Sb., Technické požadavky na výrobky z hlediska EMC
- Nařízení vlády č.616/2006 Sb., Technické požadavky na výrobky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility

Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon

- Vyhláška MMR č.499/2006, O dokumentaci staveb
- Vyhláška MMR č.268/2009, o technických požadavcích na stavby

Zákon č.174/68 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce

- Vyhláška ČÚBP č.48/82 Sb., Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/78 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněná vyhláškou č. 98/82 Sb.

Zákon č. 458/2000 Sb., energetický zákon a související předpisy

Zákon č. 360/92 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.

- Vyhláška MV č. 33/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, vč. změny ve vyhl. 268/2011 Sb.



#### 5.4. Technické normy

- ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace (ed. 2)
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení (Z 4)
- ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení, zejména:
- 1 Elektrické zařízení nízkého napětí – základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (ed. 2)
  - 4 Bezpečnost:
    - 41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ed. 2, Z1)
    - 43 Ochrana proti nadproudům (ed. 2)
    - 443 Ochrana proti atmosférickým a spínacím přepětím (ed. 2)
    - 444 Ochrana před napětíovým a elektromagnetickým rušením
    - 45 Ochrana před podpětím
    - 46 Odpojování a spínání (ed. 2)
    - 47 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti
    - 473 Opatření k ochraně proti nadproudům (Z1, opr. 1)
    - 481 Výběr opatření na ochranu před úrazem el. proudem dle vnějších vlivů (Z2)
  - 5 Výběr a stavba elektrických zařízení:
    - 51 Všeobecné předpisy (ed. 3)
    - 52 Výběr soustav a stavba vedení
    - 523 Dovolené proudy v elektrických rozvodech (ed. 2)
    - 534 Přepětíová ochranná zařízení
    - 54 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování (ed. 2)
    - 56 Zařízení pro bezpečnostní účely (ed. 2)
  - 6 Revize
  - 7 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
    - 701 Prostory s vanou a umývací prostory (ed. 2)
    - 714 Zařízení pro venkovní osvětlení
- ČSN 33 2030 Elektrostatika – směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN 33 2040 Ochrana před účinky elmg. pole 50 Hz v pásmu vlivu elektrizační soustavy
- ČSN 33 2130 Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní elektrické rozvody (ed. 2)
- ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů (změna A)
- ČSN 33 3060 Ochrana elektrických zařízení před přepětím
- ČSN 33 3320 Elektrické přípojky (vč. Z1)
- ČSN EN 62305 Ochrana před bleskem
- ČSN EN 60204 Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů
- 1 Všeobecné požadavky (ed. 2, změna A1, opr. 1)
- ČSN EN 60446 Značení vodičů barvami nebo číslicemi (ed. 2, Z1)
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (vč. Z1 až Z4)
- ČSN 73 7505 Sdružené trasy městských vedení technického vybavení (vč. Z1)
- ČSN EN 50 110 -1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (ed. 2, oprava 1)
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

Dále bude vhodným konstrukčním a dispozičním řešením v průběhu projektové přípravy (umístění rozvaděčů, umístění kabelových tras, ochrana kabelů před poškozením atd.) eliminováno na minimum nebezpečí úrazu elektrickým proudem při provozu.

Po ukončení montážních prací bude provedena výchozí revize elektro a pořízena revizní zpráva.

Před započítáním výkopových prací nutno vytyčit všechny podzemní inženýrské sítě a kabely.

### 5.5. Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

**Dle zákona o technických požadavcích na výrobky č. 22/97 Sb. nařízení vlády č. 169/97 Sb. musí být přístroje včetně vybavení a instalací provedeny a instalovány tak, aby elektromagnetické rušení, které způsobují, nepřesáhlo povolenou úroveň a naopak musí mít odpovídající odolnost vůči vystavenému elektromagnetickému rušení, která jim umožňuje provoz v souladu se zamýšleným účelem.**

Je nezbytné dodržovat minimální odstupové vzdálenosti silnoproudých a slaboproudých rozvodů s ohledem na elektrickou kompatibilitu EMC a normy ČSN EN 50173 a ČSN EN 50174. Výše uvedené požadavky je nutné dodržet s ohledem na správnou funkci slaboproudých systémů. Minimální vzdálenost nestíněného vedení slaboproudu od vedení silnoproudu je 20cm od sebe.

## 6. ZÁVĚR

Tento projekt byl zpracován dle odběratelem přiložených podkladů a splňuje požadavky ČSN a bezpečnostních předpisů.

Vypracoval: Ing. J. Škarda  
31. ledna 2014