

Projektová dokumentace pro provádění stavby

pro Drobné stavby dle přílohy č. 1 k zákonu č. 283/2021 Sb. a) odst. 28

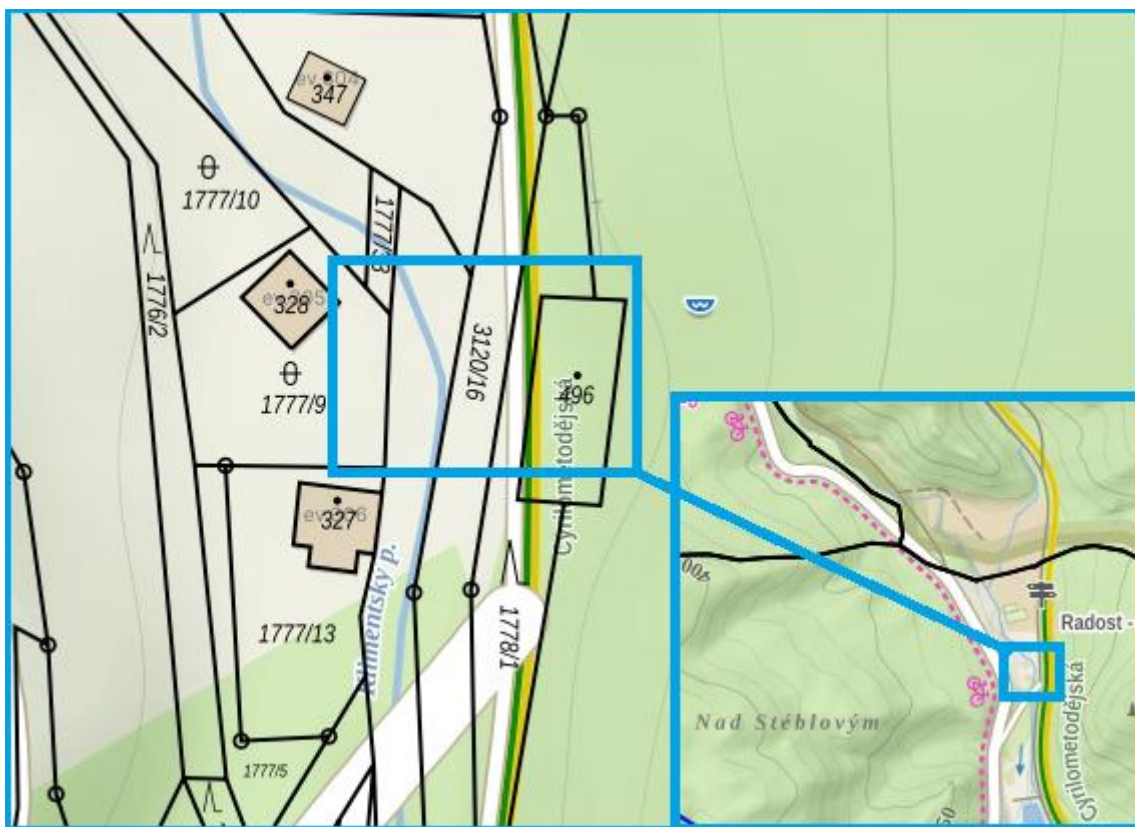
a)

odst. 11 výměna vedení a sítí technické infrastruktury, pokud nedochází k překročení hranice stávajícího ochranného nebo bezpečnostního pásma.

D3.1. PS02 - Elektroinstalace

Stavba: ČOV pro Rekreační středisko Radost ve Vřesovicích u Kyjova

GPS: 49.0741606N, 17.2234672E



Vypracoval: Petr Taláček

Zodpovědný projektant: Vojtěch Beneš

Číslo ČKAIT: 0013346

Obor autorizace: TT00

Podpis:

Podpis

Obsah

A.	Průvodní zpráva	3
A.1	Identifikační údaje	3
A.1.1	Údaje o stavbě	3
A.1.2	Údaje o stavebníkovi.....	3
A.1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace	3
A.2	Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	3
A.3	Seznam vstupních podkladů	3
B.	Souhrnná technická zpráva.....	4
B.1	Popis území stavby	4
B.2	Celkový popis stavby.....	4
B.2.1	Základní charakteristika stavby a jejího užívání	4
B.2.2	Bezpečnost při užívání stavby	5
B.2.3	Bezpečnost práce při provádění stavby.....	5
B.2.4	Základní popis technických a technologických zařízení.....	6
B.2.5	Zásady požárně bezpečnostního řešení	6
B.2.6	Hygienické požadavky na stavbu, ochrana zdraví a pracovního prostředí	6
B.2.7	Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	6
B.3	Připojení na technickou infrastrukturu	6
B.4	Dopravní řešení.....	6
B.5	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	6
B.6	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	6
B.7	Ochrana obyvatelstva	7
B.8	Zásady organizace výstavby	7
B.9	Celkové vodohospodářské řešení	7
B.10	Nakládání s odpady.....	7
C.	Situační výkresy	8
C.1	Katastrální situační výkres	8
C.2	Speciální situační výkres	8
D.	Dokumentace objektů	9
D.3.1	PS 02.00 – Elektroinstalace	9

A. Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: **ČOV pro Rekreační středisko Radost ve Vřesovicích u Kyjova**

Předmět dokumentace: Projektová dokumentace řeší obnovu elektroinstalace u stávající ČOV, již bude v rámci stavby rekonstruována.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Projektant:

Projektant jednotlivých částí: Petr Taláček

Hlavní projektant: Vojtěch Beneš Číslo ČKAIT: 0013346 Obor autorizace: TT00

A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba se skládá z těchto stavebních objektů:

PS 02.00 – Elektroinstalace

A.3 Seznam vstupních podkladů

Vstupním podkladem je dokumentace ČOV_Kyjov

B. Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

- A. Charakteristika území stavby:
- Stavba je umístěna v obci Vřesovice u Kyjova v zastavěném území na pozemcích s různým způsobem využití
- B. Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací:
- Stavba je v souladu s územním plánem města Kyjov v aktuálním v době vzniku této projektové dokumentace.
- C. Informace o výjimkách z obecných požadavků na využití území:
- Pro tuto stavbu nebyla vydána žádná rozhodnutí o výjimkách z obecných požadavků na využití území.
- D. Podmínky a závazná stanoviska:
- Projektová dokumentace respektuje podmínky uvedené ve stanoviscích dotčených orgánů a správců ostatních inženýrských sítí.
- E. Provedené průzkumy a rozborů:
- V rámci této stavby nebyly provedeny žádné zvláštní průzkumy a rozborů.
- F. Ochrana území dle jiných právních předpisů:
- Stavba nezasahuje do chráněných území dle jiných právních předpisů.
- G. Poloha vzhledem k záplavovému, poddolovanému území apod:
- Stavba se nenachází v záplavovém, poddolovaném či podobném území.
- H. Vliv stavby na okolí
- Stavba nebude mít vliv na okolní stavby a pozemky, ochranu okolí, ani odtokové poměry v území.
- I. Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin
- V rámci stavby nedojde k asanaci, demolici, či kácení dřevin.
- J. Požadavky na dočasné a trvalé zábory
- V rámci stavby nedojde k záborům pozemků zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa
- K. Územně technické podmínky
- Jedná se o stavbu technické infrastruktury – obnova Elektroinstalace.
 - Napájení sítě bude provedeno z přípojných míst, která jsou uvedena v kapitole D této dokumentace.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

- a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby:
- Jedná se o novou stavbu.
- b) Účel užívání stavby
- Projektová dokumentace řeší obnovu rozvodů elektrické energie pro ČOV
- c) Trvalá nebo dočasná stavba
- Jedná se o trvalou stavbu.
- d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení z výjimky z technických požadavků
- Jedná se o novou liniovou stavbu technické infrastruktury. Bezbariérové přístupy k zařízení stavby nebudou zřizovány.
- e) Podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů:
- Podmínky a závazná stanoviska jsou v přílohové části této dokumentace. Podmínky ze závazných stanovisek jsou projektovou dokumentací respektovány.
- f) Ochrana stavby dle jiných právních předpisů
- Jedná se o stavbu technické infrastruktury, ochrana dle jiných právních předpisů se na tuto stavbu nevztahuje.
- g) Navrhované parametry stavby

- Podrobnosti o technickém návrhu jsou uvedeny v kapitole D této dokumentace

B.2.2 Bezpečnost při užívání stavby

- Veškeré opravy, údržbu a obsluhu zajišťuje správce distribuční energetické soustavy.

B.2.3 Bezpečnost práce při provádění stavby

1.2 Projektové podklady

Před zpracováním projektové dokumentace byla předložena projektová dokumentace stavebních částí a ostatních projektantů TZB. Současně proběhly konzultace s hlavním projektantem stavby.

1.3 Normy a předpisy

K provádění projektové dokumentaci se vztahují normy a předpisy ČSN platné ke dni vypracování projektu. Dojde-li v rámci časové prodlevy mezi vypracováním projektu a výstavbou úpravám, nebo změnám norem a předpisů musí prováděcí organizace přihlédnout k jejich novému znění, popř. dořešit s projektantem případnou úpravu projektu, nebo jeho doplnění. Předpisy pro projekt, stavbu a montáž. Při instalaci elektrických zařízení je nutné dodržet platné technické normy, právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Vybrané odkazy na nejdůležitější právní a ostatní předpisy:

- Zákon č.262/2006Sb.
- Zákon č. 22/1997 Sb.
- Zákon č. 90/2016 Sb.
- Zákon č. 91/2016 Sb.
- Zákon č. 309/2006 Sb.
- Zákon č. 183/2006
- Zákon 250/2021 Sb
- Nařízení vlády č. 117/2016 Sb.
- Nařízení vlády č. 118/2016 Sb.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb.
- Vyhláška č. 499/2006 Sb.
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3
- ČSN EN 61140 ed.3
- ČSN EN 60529
- ČSN EN 61439-1 ed.2
- ČSN EN 50110-1 ed.3
- ČSN 33 2000-1 ed.2
- ČSN 33 1500
- ČSN 33 2000-6 ed.2
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2
- ČSN 33 0360 ed.2
- ČSN 33 2000-5-551 ed.2
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3
- ČSN 33 0010 ed.2
- ČSN 73 6006

B.2.4 Základní popis technických a technologických zařízení

- V rámci této stavby bude zbudován nový rozvaděč RM a RT, elektroinstalace od rozvaděče k technologii ČOV

B.2.5 Zásady požárně bezpečnostního řešení

- V rámci stavby jsou použity materiály, které zabraňují šíření plamene, například samozhášivé kabely.

B.2.6 Hygienické požadavky na stavbu, ochrana zdraví a pracovního prostředí

Tato opatření jsou zahrnuta v plánu BOZP, který je v příloze této části dokumentace. Stavba bude mít vliv na životní prostředí pouze po dobu výstavby, zejména kvůli zvýšené prašnosti a hlučnosti v případě použitých stavebních strojů. Tento vliv bude pouze dočasný do dokončení výstavby. Po dobu výstavby bude nutné postupovat zejména v souladu s předpisy:

- Z hlediska ochrany ovzduší dle zákona č. 201/2012 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- Z hlediska odpadového hospodářství dle zákona č. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- Z hlediska ochrany přírody a krajiny dle zákona č. 114/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů

B.2.7 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

- a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží u této stavby není nutná
- b) Ochrana před bludnými proudy není předmětem této stavby
- c) Ochrana před technickou seizmicitou se u této stavby neprovádí
- d) Stavba neprodukuje žádný hluk
- e) Stavba není umístěna v povodňovém území
- f) Ochrana před ostatními účinky nebyla vzhledem k charakteru území provedena

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

- a) Napojovací místa na stávající technickou infrastrukturu, přeložky, křížení
 - Nedojde k přeložkám ostatních inženýrských sítí
- b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky
 - Technická infrastruktura bude zbudována v dostatečné výkonové kapacitě. Podrobnosti jsou uvedeny v kapitole D této dokumentace.

B.4 Dopravní řešení

- V rámci této stavby není třeba dopravního řešení.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

- Terén bude po výkopových pracích uveden do původního stavu.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

- a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda
 - Stavbou ani provozem zařízení nevznikají žádné škodliviny, které by mohly zhoršovat životní prostředí. V rámci stavby nebudou instalována žádná zařízení produkující hluk.
- b) Vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, památných stromů, rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.
 - Stavba bude umístována pouze v zastavěném území obce. Stavba nebude mít významný vliv na přírodu a krajinu
- c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000
 - Stavba nebude mít vliv na území Natura 2000
- d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem
 - Závazné stanovisko nebylo vydáno.
- e) Záměr spadající do režimu o integrované prevenci
 - Záměr spadající do tohoto režimu nebyl vydán

- f) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů
 - V rámci stavby nejsou zřizována žádná nová ochranná pásma. Ochranné pásmo podzemního vedení energetické soustavy je 1 m na každou stranu.

B.7 Ochrana obyvatelstva

- Žádné požadavky pro tuto stavbu nebyly zadány

B.8 Zásady organizace výstavby

- a) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu
 - Stavba bude napojena na odběr el. Energie k zajištění základní funkce. Podrobnosti napojení jsou zapracovány v kapitole D této dokumentace.
 - Materiál se na místo stavby dováží po státních silnicích či místních komunikacích. Při potřebě omezení provozu na komunikacích zhotovitel vypracuje plán dopravního značení, které schvaluje příslušné oddělení dopravní policie.
- b) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin
 - V rámci stavby nedojde k asanaci, demolici či kácení dřevin.
- c) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy
 - Nezmění se stávající povrchové a výškové poměry u stávajících veřejných ploch a komunikací, v této stavbě není třeba řešit.
- d) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin
 - Zařízení staveniště pro tuto stavbu nebude zřizováno
 - Veškerý materiál se dováží přímo na místo stavby
 - Pracovníci dojíždí na místo stavby každý den

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

- V rámci této stavby se nemění povrchové a výškové poměry a u stávajících vodohospodářských staveb.

B.10 Nakládání s odpady

Odpady při realizaci stavby budou roztríděny podle jednotlivých druhů a bude s nimi naloženo podle směrnice ČEZ Distribuce, a. s., číslo SKČ_PP_0166 ve znění „Řízení ochrany životního prostředí v segmentu bezpečnosti nová energetika a distribuce, VP_ A_ Zajišťování OŽP v ČEZd.“. Odpady budou předávány tzv. „oprávněné osobě k převzetí odpadů“ podle zákona číslo 541/2020 Sb. o odpadech v platném znění. Bude dodržen zákon o ochraně zemědělského půdního fondu číslo 334/1992 Sb.

C. Situační výkresy

C.1 Katastrální situační výkres

- a) Měřítko podle použité katastrální mapy
- b) Zákes stavebního pozemku, požadovaného umístění stavby
- c) Vyznačení vazeb a vlivů na okolí

C.2 Speciální situační výkres

- Situační výkresy vyhotovené podle potřeby ve vhodném měřítku zobrazující speciální požadavky objektů, technologických zařízení, technických sítí, infrastruktury nebo souvisejících inženýrských opatření, včetně prvků životního prostředí – soustava chráněných území NATURA 2000, územní systém ekologické stability, významné krajinné prvky, chráněná území apod.

Přílohy části C) dokumentace

Výkresová část je vložen na konci tohoto paré.

Počet výkresů v části C této dokumentace	3 ks	Výkres C1.1-C1.3
--	------	------------------

D. Dokumentace objektů

D.3.1 PS 02.00 – Elektroinstalace

Napěťová soustava:

- napěťová soustava: 3x400/230V, 50 Hz, střídavé, síť TN-C

1. Rozsah a účel elektroinstalace

Tato část projektové dokumentace řeší **napájení a elektroinstalaci nové technologie čistírny odpadních vod (ČOV)**, konkrétně:

- zřízení nového hlavního rozvaděče **RM**
- zřízení technologického rozvaděče **RT**
- **napájení a ovládání technologie ČOV** (čerpadla, dmychadla, míchadla, čidla apod.),
- slaboproudé obvody pro řízení a signalizaci.

Osvětlení areálu a původní hlavní přívod **zůstávají stávající** a nejsou předmětem této části projektu.

2. Popis systému napájení

Napájení ČOV je řešeno ze **stávajícího přívodu**, který bude zaústěn do nově navrženého rozvaděče **RM**. Z něj je dále napájen rozvaděč **RT**, který zajišťuje jištění a ovládání jednotlivých zařízení ČOV.

3. Rozvaděč RM (rozvaděč měření)

Rozvaděč RM slouží jako vstupní rozvaděč pro technologii ČOV. Je navržen v provedení pro vnější instalaci (IP65). Stávající litinový rozvaděč RM bude v rámci stavby demontován.

Bude osazen:

- hlavním jističem 3× C25 A,
- přepětovou ochranou T2 (3+1),
- jističem a proudovým chráničem pro napájení RT (např. 3× C16 A / 30 mA),
- případnými zásuvkami 230/400 V pro servisní účely,
- svorkovnicí pro oddělení N/PE a hlavní pospojování

Do nového rozvaděče RM budou přepojeny stávající odběry (Osvětlení).

4. Rozvaděč RT (rozvaděč technologie ČOV)

Rozvaděč RT je umístěn v prostoru technologie v provozním objektu ČOV. Slouží pro napájení a řízení všech zařízení v rámci technologie ČOV.

Rozvaděč bude obsahovat:

- jištění a ovládání všech zařízení ČOV (stykače, jističe, relé)
- spínací logiku nebo PLC jednotku (dle skutečného vybavení dodavatele technologie),
- signalizační a ovládací prvky (tlačítka, přepínače, kontrolky)
- slaboproudé obvody pro čidla a snímače (plováky, tenzometry)
- svorkovnice pro připojení kabeláže z terénu.

Rozvaděč bude vybaven štítkem, jednoznačným značením a schématem zapojení.

5. Přehled napájených zařízení

Níže je přehled hlavních napájených zařízení z RT:

Označení	Zařízení	Příkon [kW]	Napětí [V]	Umístění
M1–M2	Ponorná kalová čerpadla	2×1,6	3×400	Čerpací stanice
M3	Dmychadlo aktivace	1,5	3×400	Šachta
M4	Dmychadlo kalové nádrže	1,5	3×400	Šachta
M5	Čerpadlo vyčištěné vody	1,1	3×400	SBR nádrž
M6	Čerpadlo přebytečného kalu	0,4	3×400	SBR nádrž
M7	Míchadlo	0,7	3×400	SBR nádrž
M8	Čerpadlo kalové vody	0,45	3×400	Kalová nádrž
M9	Dávkovací čerpadlo substrátu	0,008	230	SBR nádrž

- **Zůstává:** stávající přívod, stávající osvětlení
- **Nové:** rozvaděče **RM** a **RT**, elektroinstalace **od rozvaděče k technologii ČOV** (čerpadla, dmychadla, sondy,)

6. Kabeláž a pokládka

- **Napájecí kabel RM → RT:** CYKY-J 5×6 mm² v chrániče v zemi
- **Kabely RT → zařízení:** CYKY-J 4×4 mm²,
- **Slaboproud:** pro čidla (plováky, tenzometr) např. J-Y(St)Y 2×2×0,8,
- Kabely budou uloženy v chráničkách, prostupy do nádrží utěsněny dle PD (např. izolační pěna, plastové svary).
- **Stávající přívod je nutné před uvedením zařízení do provozu proměřit a ověřit jeho funkčnost!**
- **Kabely budou uloženy do chrániček Koruflkex v odpovídajícím průměru. Pokud nebude možné docílit hloubky uložení kabelového vedení min 60 cm, doporučujeme kabely chránit betonovými žlaby KZ.**

Seznam materiálu:

- CYKY-J 5×6 mm²6m
- CYKY-J 4×2,5 mm²40 m
- CYKY-J 4×1,5 mm²27 m
- CYKY-J 3×1,5 1,5 mm²8 m
- FeZN 30×4 mm20m
- RM (rozvaděč měření)1ks

Obsah: hlavní jistič, SPD, podružný elektroměr (volitelně), proudový chránič + jistič pro RT, jističe pro servisní zásuvky, svorkovnice PEN/PE/N.

Doporučené rozměry pro venkovní skříň (IP65): volně stojící: 600 × 400 × 250 mm

- RT (rozvaděč technologie)1ks

Obsah: jističe a stykače pro M1–M9, ovládací a signalizační prvky, slaboproud, případně PLC.

To znamená cca **9 motorových vývodů** (3P jistič + stykač), slaboproudá část a rezerva → **min. 72 modulů**.

Doporučené rozměry pro venkovní skříň (IP65): volně stojící: 1200 × 800 × 300 mm

7. Ochrana a bezpečnost

- Ochrana před úrazem elektrickým proudem – samočinné odpojení od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41.
- Ochrana před přepětím – T2 SPD ve vstupním rozvaděči.
- Proudové chrániče 30 mA na všech koncových obvodech.
- Uzemnění provedeno pomocí pásku FeZn 30/4, hlavní pospojování v RM.

8. Dokumentace a zkoušky

Součástí dodávky elektroinstalace bude:

- vyhotovení **výkresové dokumentace (schémata RM a RT, situace kabelů)**,
- provedení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6,
- identifikační štítky a popisy na všech rozvaděcích a vodičích.
-

9. Řídicí systém a ovládací obvody

Celé technologické zařízení ČOV je řízeno **řídicí jednotkou** umístěnou v rozvaděči RT. Jednotka zajišťuje automatický provoz jednotlivých zařízení (čerpadel, dmychadel, míchadel, dávkování) v návaznosti na signály z technologických čidel a časových režimů dle principu SBR.

9.1 Řídicí jednotka

- Typ: **PLC (Programmable Logic Controller)** nebo programovatelné relé
- Umístění: **rozvaděč RT**
- Napájení: **230 V AC**, zálohované proti výpadku napájení
- Ochrana vstupů/výstupů: **přepětová a proudová ochrana**
- Vstupy:
 - Signály z čidel hladiny (plovákových spínačů)
 - Stavby výstupních zařízení (pomocné kontakty KM)
- Výstupy:
 - Ovládání cívek stykačů KM1–KM9
 - Ovládání dávkování (spínání relé)
 - Možnost výstupů pro signalizaci poruchy nebo dálkové hlášení

9.2 Funkční režimy řízení

- **Automatický režim:** řízení podle naprogramovaných cyklů, hladin a časovačů.
- **Ruční režim:** ovládání jednotlivých zařízení z ovládacího panelu pomocí tlačítek.
- **Přepínání režimů:** přepínačem AUTO–0–RUČ umístěným na dveřích RT.

9.3 Ovládací obvody

- Napájení ovládacích obvodů: **230 V AC**, jištěno samostatným jističem (např. B2 A)
- Ovládání stykačů z výstupů PLC (např. Q1.1–Q1.8)
- Ochrana každé cívky stykače před přepětím (např. RC člen nebo varistor)
- Každé zařízení má svou signalizační LED na dveřích RT (provoz, porucha)
- Ovládací obvody vedeny vodiči H07V-K 1×1,0 mm² (černá, modrá, červená)

9.4 Čidla a vstupní signály

- Hladinová čidla (plováky) v jednotlivých nádržích:
 - Spínají při dosažení hladin Hmin, Hmax (např. L1, L2)
 - Připojeny na digitální vstupy PLC (např. I1–I8)
 - Kabeláž: **J-Y(St)Y 2×2×0,8** v chráničce
- Signály o poruše, sepnutí motorů (z KM) přivedeny pomocí pomocných kontaktů
- Vstupy galvanicky odděleny

9.5 Uživatelské ovládací prvky

- Tlačítka START/STOP pro každé zařízení (pro ruční režim)
- Přepínače režimu AUTO/RUČ pro každé zařízení nebo centrálně
- Kontrolky chodu a poruchy (zelená/červená LED)
- Možnost připojení HMI panelu (volitelně)

9.6 Bezpečnost

- Řídicí obvody odděleny od silových (vodiče, trasy, svorky)
- Zajištěna ochrana proti neúmyslnému sepnutí (mezikontakty režimu)
- Nouzové STOP není instalováno, zařízení není přístupné veřejnosti

1. Ovládací a signalizační prvky (na dveřích rozvaděče)

Položka	Množství	Poznámka
Přepínač „0 – Ruční – Automat“	9 ks	pro každý motor M1–M9
Tlačítko START (zelené)	9 ks	pro ruční sepnutí motoru
Tlačítko STOP (červené)	9 ks	pro ruční vypnutí motoru
Kontrolka „Chod“ (zelená LED, 230 V AC)	9 ks	signalizace provozu
Kontrolka „Porucha“ (červená LED, 230 V AC)	9 ks	signalizace poruchy motoru
Hlavní vypínač rozvaděče	1 ks	mechanický odpojovač 3P

2. Spínací a ochranné prvky (uvnitř RT)

Položka	Množství	Poznámka
Stykače 3P, AC-3 6–9 A, cívka 230 V AC	8 ks	pro M1–M8 (3f motory)
Stykač 2P, AC-3 2–4 A, cívka 230 V AC	1 ks	pro M9 (1f motor)
Tepelné nadproudové relé	8 ks	k ochraně M1–M8
Modulová svorkovnice pro ovládací obvody	dle potřeby	značené, s krytkami
Pomocné relé 230 V AC	4–6 ks	pro logiku ovládání
Časové relé multifunkční	4–6 ks	řízení cyklů dmychadel/čerpadel

3. Slaboproudé prvky (pro čidla a signály)

Položka	Množství	Poznámka
Svorky pro plováková čidla	dle počtu čidel	vstupní signály do PLC/relé
Svorky pro tenzometrický snímač	1 sada	vstup 4–20 mA
Přepětová ochrana pro slaboproud	1 ks	na vstupu čidel
Stíněný kabel J-Y(St)Y 2×2×0,8	dle délky	pro připojení čidel

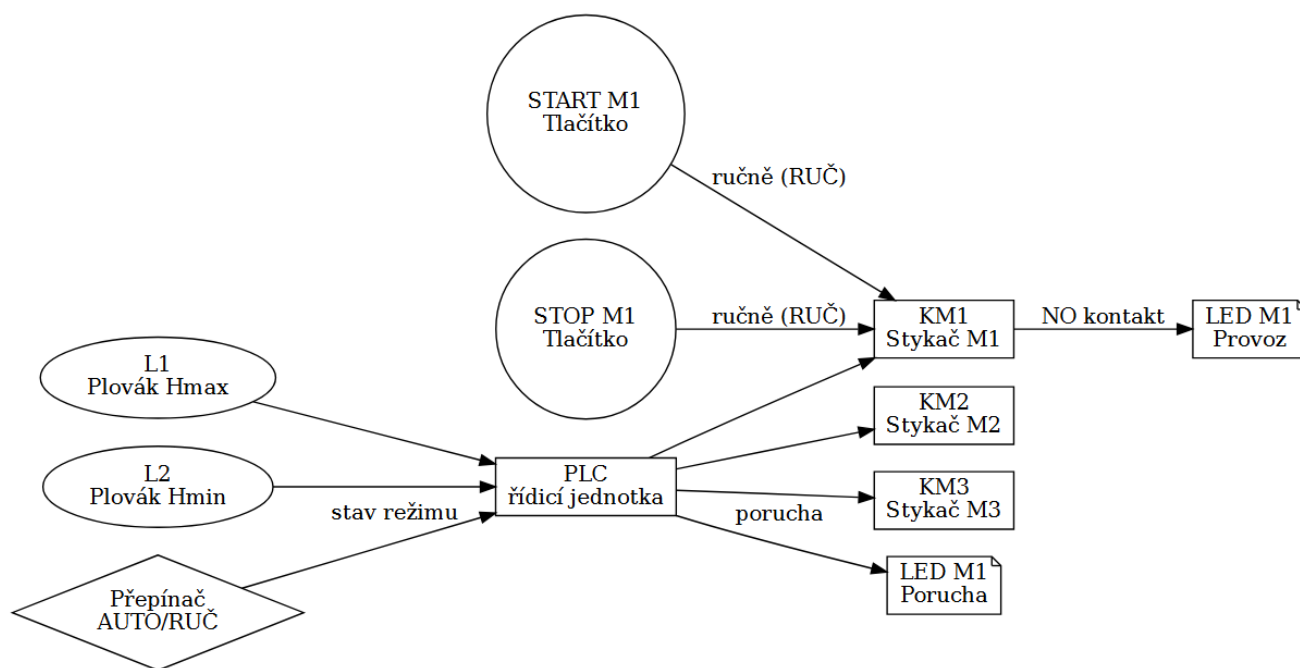
4. Řídicí jednotka

Položka	Množství	Poznámka
PLC nebo reléový ovladač s dostatečným počtem vstupů/výstupů	1 ks	např. Siemens LOGO!, Schneider Zelio
Paměťová karta / záloha programu	1 ks	pokud výrobce podporuje

5. Montážní materiál

- DIN lišty (35 mm, perforované)
- Kabelové kanály s víkem (šířky 40–60 mm)
- Označovací štítky na vodiče a přístroje
- Pojistné průchodky pro kabely (PG/M)
- Krytky svorek a záslepy modulů

Schéma zapojení řídicích obvodů:



10. Uzemnění a pospojování

V rámci elektroinstalace části PS02 – ČOV je navrženo uzemnění a ochranné pospojování všech elektrických zařízení a rozvaděčů v souladu s požadavky ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-5-54 a ČSN EN 61439-1.

10.1 Rozvaděče RM a RT

- Rozvaděče RM a RT budou připojeny na ochranný vodič **PE**, který je veden v napájecích kabelech.
- Kovové části skříní (kostra, montážní deska, dvířka) budou připojeny k PE vodiči přes **svorkovnici ochranného uzemnění** uvnitř rozvaděče.
- V případě kovových dvířek bude jejich spojení s rámem provedeno **opleteným vodičem (min. 6 mm² Cu)**.
- I v případě plastového rozvaděče se uzemní vnitřní montážní lišty, kovové rámečky zásuvek nebo jiné vodivé prvky.

10.2 Přívodní vedení a svorkovnice

- V rozvaděči RM bude provedeno oddělení vodiče **PEN** na samostatné svorkovnice **PE a N** (soustava TN-C → TN-S).

D.3.1 PS02 - Elektroinstalace

- Svorkovnice PE bude kovově spojena s rámem rozvaděče.
- Všechny ochranné vodiče budou ukončeny na PE svorkovnici a označeny dle ČSN (žlutozelená barva).

10.3 Uzemnění zařízení a motorů

- Všechna technologická zařízení (čerpadla, dmychadla, čidla, zásuvky, servisy) budou připojena na PE vodič z RT.
- Každé zařízení bude propojeno s uzemněním přes vlastní PE vodič vedený v napájecím kabelu (např. CYKY-J 4×2,5).

10.4 Hlavní uzemňovací bod (HUB)

- Rozvaděče RM a RT budou připojeny k hlavnímu uzemňovacímu systému objektu pomocí ocelového pásu **FeZn 30×4 mm**, uloženého v zemi.
- Tento pás bude připojen na stávající uzemňovací soustavu, případně doplněn o zemnicí tyče.
- V místě RM bude provedeno **hlavní ochranné pospojování (HOP)**, kde budou spojeny všechny uzemňovací a ochranné vodiče.