

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## Stavební část

### IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název akce:	<b>NOVOSTAVBA FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY V AREÁLU ČOV DOBŘÍŠ</b>
Místo stavby:	Areál ČOV Dobříš, ul. Pod hřbitovem, Dobříš 263 01
Kraj:	Středočeský kraj
Katastrální území:	Dobříš (627968)
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DSP) a provádění stavby (DPS)
Investor:	<b>Město Dobříš</b> Mírové náměstí 119 Dobříš
Projektant stavební části:	<b>Ing. Martin Benda</b> IČO: 03945197 V Sadech 678 Rožmitál p. Tř. 262 42 Tel. 604 434 179 email. bendym@centrum.cz
Zodpovědný projektant:	<b>Bc. Petr Lavička</b> Hvozdčany 80 262 44  číslo pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené <b>ČKAIT - 0014625</b> , Autorizovaný technik pro pozemní stavby
Datum zpracování:	2/2023

## **OBSAH:**

- 1.1. Účel stav. objektu, účelové jednotky, kapacita, zastavěná plocha
- 1.2. Architektonické, výtvarné a funkční řešení
- 1.3. Orientace ke světovým stranám, denní osvětlení, oslunění
- 1.4. Popis technického řešení, údaje o obvodovém plášti a dalších rozhodujících konstrukcích, úpravy povrchů stěn a podlah, druhy oken a dveří, zámečnické, klempířské a další doplňkové konstrukce, izolace
  - 1.4.1. Základy
  - 1.4.2. Nosný systém
  - 1.4.3. Obvodový plášť
  - 1.4.4. Vnitřní nosné stěny a příčky
  - 1.4.5. Strop
  - 1.4.6. Konstrukce krovu
  - 1.4.7. Vlastní konstrukce střechy
  - 1.4.8. Komíny
  - 1.4.9. Vnější povrch stěn
  - 1.4.10. Vnitřní omítky
  - 1.4.11. Obklady
  - 1.4.12. Podhledy
  - 1.4.13. Podlahy
  - 1.4.14. Okna
  - 1.4.15. Dveře
  - 1.4.16. Zámečnické výrobky
  - 1.4.17. Klempířské prvky
  - 1.4.18. Izolace
  - 1.4.19. Oplocení
  - 1.4.20. Zpevněné plochy a vnější úpravy
  - 1.4.21. Ostatní
- 1.5. Údaje o technickém vybavení objektu
  - 1.5.1. Zdravotechnické instalace
  - 1.5.2. Vytápění
  - 1.5.3. Elektroinstalace
- 1.6. Ochrana proti hluku a jiným negativním vlivům
- 1.7. Bezpečnost a ochrana zdraví při provádění stavby a při provozu
- 1.8. Barevné řešení
- 1.9. Protiradonová opatření
- 1.10. Spolupráce projektanta

## **1.1 Účel stav. objektu, účelové jednotky, kapacita, zastavěná plocha**

Účelem stavby je instalace fotovoltaických panelů na střechu budov resp. pozemní pole panelů a zřízení systému FV umožňující výrobu a distribuci elektrické energie.

### **BILANCE PLOCH:**

parc. č. 2778/1 (ostatní plocha)  
2777 (ostatní plocha)  
3795 (zastavěná plocha a nádvoří)  
4129 (zastavěná plocha a nádvoří)  
2101 (zastavěná plocha a nádvoří)

Vlastníkem pozemků je Město Dobříš (zřizovatel ČOV)

<b>Zastavěná plocha</b> objektů (nemění se) .....	SO-07 217m <sup>2</sup>
	SO-16 45 m <sup>2</sup>
	SO-17 220 m <sup>2</sup>
<b>Plocha pozemní fotovoltaiky</b> SO-18 (půdorysná) .....	1175 m <sup>2</sup>

## **1.2 Architektonické, výtvarné a funkční řešení**

Projekt řeší instalaci fotovoltaických panelů na střechu budovy garáže FVE 4 a lisovny kalu FVE5. Dále bude instalované pozemní fotovoltaický solární kolektor FVE 1 až FVE 3 a zřízení souvisejícího elektro systému FV umožňující výrobu, uchování a distribuci elektrické energie v areálu Čističky odpadních vod města Dobříš (dále jen ČOV).

### **SO-07 a SO-17**

Panely o rozměrech 2,1x1,1m budou v sestavách FVE 4 a FVE 5 kladeny na střechu v jedné vodorovné řadě, na střeše objektu LISOVNA KALU SO-07 bude instalováno 19ks a na střeše objektu GARÁŽ SO-17 bude instalováno 21ks FV panelů JAM72S20-460MR.

Typ kotevního a nosného systém nástřešního kolektoru bude použit podle typu střešní krytiny. Systém je navržen s využitím prvků od výrobce K2-systems (ref.vzor).

Konstrukce bude kotvena do laťování krovu přes stávající keramickou krytinu na SO-07 a přes plechový plášť haly garáže SO-17 pomocí příslušných kovových tvarovek – konzol a vodorovných nosných profilů.

Systémy FVE 4 a FVE 5 budou zapojeny do elektrické sítě přímo v objektu a jejich výkon bude primárně snižovat spotřebu elektrické energie z nadřazené distribuční soustavy.

### **SO-18**

Pozemní část FVE 1, 2 a 3 bude zbudována ze shodných FV panelů JA Solar JAM72S20-460/MR (ref. Vzor) v sestavách - 80ks, 240ks a 224ks, kdy samotné FV

panely jsou montovány na nosnou systémovou ocelovou konstrukci z trubek a kotevního profilu. Konstrukce bude založena na mikropilotách, zemních vrutech nebo betonových patkách.

SO-16 – Bateriové uložení

Vstupní dvoukřídlé dveře D-01 a dveře D-02 do místnosti 02-Bateriové uložení se vymění za nové, osadí se dveře s požární odolností EW 30 DP3 (dle specifikace PBŘ). Místnost bude podtlakově větrána pomocí ventilačních mřížek 500x300 a odtahového axiálního ventilátoru pr.250mm.

### **1.3 Orientace ke světovým stranám, denní osvětlení, oslunění**

Objekty se nachází v technologickém areálu ČOV Dobříš. Sedlové střechy objektů SO-07 a SO-17 mají orientaci orientaci hřebene severozápad-jihovýchod, fotovoltaika bude mít tedy orientaci západ, což je pro efektivitu technologie vodné. Výška hřebene +7,870 resp. +7,205 a sklon 35° resp. 27° jsou z hlediska expozice také v pořádku. Objekty nejsou nijak zastíněny. Vzhledem tomu, že místo stavby je průmyslový areál a není v okolí žádná obytná zástavba, nepředpokládá se možnost zhoršení komfortu okolí a obyvatel.

### **1.4 Popis technického řešení, údaje o obvodovém plášti a dalších rozhodujících konstrukcích, úpravy povrchů, zámečnické, klempířské a další doplňkové konstrukce, izolace**

#### **1.4.1 Základy**

Konstrukce pozemní části FVE může být založena na mikropilotách, zemních vrutech nebo betonových patkách. Zakládací podmínky podloží shrnuje I-G průzkum v části D.1.2 – Stavebně-konstruční část, která zároveň navrhuje vhodný způsob zakládání.

Závěr I-G průzkumu:

*Základové poměry dané lokality hodnotíme jako složité. Důvodem pro toto hodnocení je možný, nepravidelný puklinový výskyt podzemní vody, který může ovlivňovat zakládání stavby. Dále pak možný výskyt navážek vyšší mocnosti, cca 0,8-1,3 m. Budoucí objekty doporučujeme založit plošně na základových patkách nebo betonových pilotách v prostředí geotechnického typu Pr1. Základovou spáru je dále nutné před betonáží očistit od napadávek a nakypřených hornin. Zásyp základové spáry je vhodné provést ze soudržné, ideálně z nepropustné zeminy se zhutněním po vrstvách v mocnosti cca 0,20 m. Objekt musí být založen v nezámrazné hloubce min. 0,9 m. Hloubka založení musí být dodržena i po následných úpravách terénu. Betonové základové prvky doporučujeme po začištění položit přímo na geologicky „rostlé“ prostředí.*

Po dohodě s dodavatelem systému pozemní FVE a investorem bude založená na zemních

základových vrutech, které jsou žárově zinkovaných dle normy ČSN EN ISO 1461. Velikost použitých vrutů bude zvolena dle výsledků tahových testů, které budou provedeny odbornou firmou před započítáním prací. V návrhu je standardně počítáno s vruty délky 1250 mm pro přední a 1550 mm pro zadní vrut. V případě horších či lepších geologických podmínek bude způsob založení upraven pro konkrétní výsledky tahových zkoušek. Velikost vrutů pak bude upravena tak, aby síly v kotevních vrutech odpovídaly hodnotám uvedeným v tabulce zatížení základů v závěrečné kapitole.

## 1.4.2 Nosný systém

### SO-16

Do nosných konstrukcí objektů není zasahováno – konstrukce vyhoví dodatečnému zatížení instalací FV panelů na střechu.

Nosnou funkci FVE zajišťuje odpovídající systém kotvení využívající hliníkové tvarovky s možností rektifikace např. od výrobce K2-systems (ref.vzor).

Řešení bylo posouzeno návrhem systému (viz část **D.1.5 - Projekt FVE**) a konstrukce krovu byla posouzena statickým výpočtem (viz část **D.1.2 – Stavebně-konstrukční část**)

### SO-18

Konstrukce jsou tvořeny kombinací ocelových za studena tvarovaných profilů pro stojiny a vzpěry a krokve a hliníkových profilů pro vaznice sloužící k upevnění FV panelů.

Sklon FV panelů: 15°

Rozměr FV panelu: 2112x1052x35 mm

Konstrukce:

- Stojiny – Trubka 48,3x2,6 – S235JR
- Vzpěry – Trubka 33,7x2 – S235JR
- Krokve – Profil 100C15 – S350GD
- Vaznice – Profil HNP9 – AW 6063/T66
- Rozteče stojin: 800 – 2500 – 3000

## 1.4.3 Obvodový plášť

### SO-16

Na objektu bude usazena 2x ventilační mřížka o velikosti 500x300mm pro nasávání a výdech podtlakového větrání bateriového uložení. Do obvodové stěny budou vybourány 2 obdélníkové otvory, nasávání bude opatřeno lamelovou krytkou a výdech bude vybaven axiálním odtahovým ventilátorem pr.250mm a lamelovou krytkou.

Kabelová trasa silové a datové linky bude procházet obvodovou stěnou objektu v úrovni 300mm nad zemí. Prostup bude opatřen požární ucpávkou (specifikace dle D.1.3. – PBR). Ve vnějším prostředí budou kabely vedeny v ocelové trubce, která bude sloužit jako chránička a bude uzemněna v rozvaděči.

#### 1.4.4 Vnitřní nosné stěny a příčky

Vzhledem k charakteru stavby - se neřeší.

#### 1.4.5 Strop

SO-07

Kabelová trasa silové a datové linky bude procházet konstrukcí stropu. Tento prostup bude opatřen požární ucpávkou (specifikace dle D.1.3. – PBŘ). Ve podkrovním prostoru a na střeše budou kabely vedeny v ocelové trubce, která bude sloužit jako chránička a bude uzemněna v rozvaděči.

#### 1.4.6 Konstrukce krovu

Zaměření stavby, stavebně-technický průzkum, projektová dokumentace a vizuální kontrola byly podkladem ke statickému výpočtu a stavebního projektu.

Krov objektu SO-07 byl vzhledem k přidanému stálému zatížení od FV panelů posouzen statikem na MSÚ a MSP se zohledněním aktuálních hodnot proměnlivého zatížení od sněhu a větru.

Posudek s vyhovujícím závěrem je uveden v části projektu **D.1.2 – Stavebně-konstrukční řešení**.

Ocelová konstrukce objektu SO-17 byla realizována poměrně nedávno. Při návrhu ocelové konstrukce haly již bylo s dodatečným zatížením střechy od FV panelů počítáno. Konstrukce tedy vyhovuje záměru beze změn.

Posudek s vyhovujícím závěrem je uveden v části projektu **D.1.2 – Stavebně-konstrukční řešení**.

#### 1.4.7 Konstrukce střechy

SO-07

Střecha objektu je sedlová se sklonem 35° a krytinu tvoří keramická tašková krytina. Do střešní krytiny nebude zasahováno - instalace FV proběhne shora bez demontáže krytiny. Nosné profily panelů budou do kce kotveny pomocí systémových tvarovek – konzol, které budou vsunuty pod střešní tašky a kotveny do krovu/laťování střechy.

ST02

	Střešní krytina keramická tašková
40 mm	Laťování
	Konstrukce krovu

Nosnou funkci FVE zajišťuje systém kotvení od výrobce K2-Systems využívající hliníkové tvarovky s možností rektifikace. Systém bude kotven vruty přes střešní krytinu do krovu/laťování střechy. Kabelová trasa projde skrz střešní plášť v taškové tvarovce a bude po povrchu střechy vedena v kovové trubce.

SO-17

Střecha objektu je sedlová se sklonem 27° a krytinu tvoří sendvičový panel plech-PU pěna. Do střešní krytiny nebude zasahováno - instalace FV proběhne shora bez demontáže krytiny. Nosné profily panelů budou do kce kotveny pomocí systémových tvarovek – konzol, které budou kotveny vruty skrz plechový plášť

ST03

Střešní sendvičové panely

Ocelová konstrukce krovu

Nosnou funkci FVE zajišťuje systém kotvení od výrobce K2-Systems využívající hliníkové tvarovky s možností rektifikace. Systém bude kotven vruty do plechového pláště sendvičových panelů.

Kabelová trasa bude vedena po vnějším povrchu pláště haly a střechy v kovové trubce. Ta slouží jako chránička a zároveň uzemnění systému (uzemněno v rozvaděči).

Penetrovaná místa musí být provedena odpovídajícím způsobem pro tyto detaily schváleným - musí být zachována vodotěsnost střechy.

#### **1.4.8 Komíny**

Vzhledem k charakteru stavby - se neřeší.

#### **1.4.9 Vnější povrch stěn**

Dotčená místa na fasádě objektu SO-16 budou zapraveny a bude osazena vnější krytka ventilační mřížky.

Místa dotčená prostupem kabelové trasy budou opatřeny požární ucpávkou a poté bude omítka zapravena do původní podoby.

#### **1.4.10 Vnitřní omítky**

Dotčená místa na omítce v místnosti 02 SO-16 budou zapraveny a bude osazena vnitřní krytka ventilační mřížky.

Místa dotčená prostupem kabelové trasy budou opatřeny požární ucpávkou a poté bude omítka zapravena do původní podoby.

#### **1.4.11 Obklady**

Vzhledem k charakteru stavby - se neřeší.

#### **1.4.12 Podhledy**

Vzhledem k charakteru stavby - se neřeší.

### **1.4.13 Podlahy**

Vzhledem k charakteru stavby - se neřeší.

### **1.4.14 Okna**

Vzhledem k charakteru stavby - se neřeší.

### **1.4.15 Dveře**

SO-16

D D02 do místnosti 02 se vymění, osadí se dveře s požární odolností EW 15 DP3 (dle specifikace PBŘ).

SO-07

Dveře D02 do místnosti 02-Rozvodna se vymění, osadí se dveře s požární odolností EW 15 DP3 (dle specifikace PBŘ).

### **1.4.16 Zámečnické výrobky**

Pozemní část FVE bude zbudována v 3 částech - 80ks, 240ks a 224ks, kdy samotné FV panely jsou montovány v sestavách na nosnou systémovou konstrukci z kovových trubek a kotevního profilu. Konstrukce je založena na mikropilotách alt. zemních vrutech.

### **1.4.17 Klempířské prvky**

Kotevní-nosný systém bude použit od výrobce K2-Systems (ref.vzor) , podle typu střešní krytiny bude zvolen odpovídající druh systému-kotvení.

Stavba nepředpokládá potřebu zasahovat do stávající střešní krytiny. Proběhne diagnóza střechy, případné místa s poruchou budou opraveny a díly vyměněny. Potřebné náhradní díly ke střešní krytině budou doplněny odpovídající a vyhovující náhradou z nabídky systémů výrobce krytiny.

### **1.4.18 Izolace**

#### TEPELNÁ IZOLACE

Vzhledem k charakteru stavby - se neřeší.

#### OSTATNÍ IZOLACE

Penetrovaná místa bvodového pláště musí být provedena těsnícím systémem pro tyto

detaily schváleným - musí být zachována vodotěsnost střešního pláště.

U všech použitých materiálů je nutno přesně následovat pokyny dané výrobcem.

#### **1.4.19 Oplocení**

Vzhledem k charakteru stavby - se neřeší.

#### **1.4.20 Zpevněné plochy a vnější úpravy**

Vzhledem k charakteru stavby - se neřeší.

#### **1.4.21 Ostatní**

Půdní prostor SO-07 je přístupný po výlezovém žebříku z revizní lávky na severní straně objektu. Půda je přístupná v plném rozsahu.

### **1.5 Údaje o technickém vybavení objektu**

Stavba zahrnuje toto technické vybavení:

Rozvaděče vybavené optimizéry a střídači pro každou sestavu FV.

Bateriové uložení zbudované v objektu SO-16.

Systém FVE je vybaven STOP tlačítky, umístěné vždy u příslušného rozvaděče.

Smyčka STOP funkce zajišťuje odpojení celého systému od sítě a od panelů.

Silnoproudé, slaboproudé a hromosvod - řeší projekt **D.1.4 - Projekt elektro**

Podrobné řešení je obsahem samostatných částí projektu.

#### **1.5.1 Zdravotechnické instalace**

##### **Vodovod**

Vzhledem k charakteru stavby - se neřeší.

##### **Splašková kanalizace**

Vzhledem k charakteru stavby - se neřeší.

##### **Dešťová kanalizace**

Vzhledem k charakteru stavby - se neřeší.

#### **1.5.2 Vytápění**

Vzhledem k charakteru stavby - se neřeší.

### 1.5.3 Elektroinstalace

Panely o rozměrech 2,1x1,1m budou na střechu kladeny v jedné vodorovné řadě na střechy objektů SO-07 a SO-17, na západní straně střechy bude instalováno 19ks resp. 21ks FV panelů JAM72S20-460MR vyráběné JA Solar. Výkon těchto dvou sestav bude sveden do místní sítě silové elektřiny – není napojen do vnější distribuční sítě.

Pozemní část FVE bude zbudována v 3 částech - 80ks, 240ks a 224ks panelů JAM72S20-460MR vyráběné JA Solar. Výkon těchto tří sestav bude sveden do stávající trafostanice, kde bude napojen do vnější distribuční sítě.

Produkt JA Solar JAM72S20-460/MR je referenční vzor pro systém FV.

MODULY - Technické info:

Výrobce	Shanghai JA Solar Technology Co. Ltd.
Název	JAM72S20-460/MR (1500V)
Celkový výkon	46,92 + 52,44' = 99,36 kWp
Velikost	d x š x v 2112 x 1052 x 35,00 mm
Hmotnost	24,7 kg
Výkon 460 W	

Systém FVE je vybaven STOP tlačítky, umístěné vždy u příslušného rozvaděče. Smyčka STOP funkce zajišťuje odpojení celého systému od sítě a od panelů.

Silnoproudé, slaboproudé a hromosvod - řeší projekt **D.1.4 - Projekt elektro**  
Podrobné řešení je obsahem samostatných částí projektu.

### 1.6 Ochrana proti hluku a jiným negativním vlivům

Vzhledem k charakteru stavby a průmyslové zóně okolí stavby, poslouží jako dostatečná ochrana proti hluku vlastní stavební konstrukce objektu. Jiné negativní vlivy nejsou.

### 1.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při provádění stavby a při provozu

Během provádění stavby je dodavatel povinen dodržovat veškerá obecné platné předpisy a směrnice vztahující se k bezpečnosti práce a ochraně zdraví, je povinen dodržovat technologické postupy při skladování, manipulaci a montáži všech prvků předepsané projektem a výrobcí použitých materiálů. Veškeré stavební materiály a postupy použité při provádění stavby musí být schváleny ÚNMS (s certifikací), pokud takovému schvalování podléhají. Dodavatel (zhotovitel stavby) ručí dle Stav. zákona č. 83/98 Sb. za to, že jím použité výrobky mají takové vlastnosti, aby po dobu předpokládané existence stavby byla při běžné údržbě zaručena požadovaná mech.

pevnost a stabilita, pož. bezpečnost, hyg. požadavky, ochr. zdraví a životního prostředí, bezpečnost v užívání, ochrana proti hluku a úspora energie.

V objektu se nachází technologický provoz ohrožující zdraví či bezpečnost při budoucím provozu. Užívání stavby se bude řídit stanoveným řádem. Elektroinstalace bude svedena do technické místnosti, která plní požadované protipožární vlastnosti a místnost bude přístupná pouze povolaným osobám. Stavba je vyprojektována a musí být i realizována v souladu s příslušnými platnými zákony vyhláškami a stavebními normami. Při případných nesrovnalostech kontaktujte projektanta.

Vzhledem k charakteru stavby a délce výstavby bude před započítím stavebních prací vybrán koordinátor BOZP, který vypracuje plán BOZP a plán kontrolních prohlídek.

## 1.8 Barevné řešení:

FV panely - hliníkový nebarvený rámeček, panel černo-šedý

Barevné odstíny jsou stanoveny dle ČSN 67 30 67 *Označování barevných odstínů*. Při provádění nátěrů je třeba se řídit ustanoveními *ON Natěračské práce stavební* a *ON 73 34 21 až 25*.

## 1.9 Protiradonová opatření

Vzhledem k charakteru stavby - se neřeší.

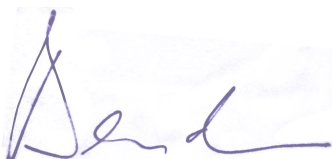
## 1.10 Spolupráce projektanta

Podkladem k tvorbě projektu byly původní PD k objektům, zaměření a stavebně-technický průzkum stavby, zadání investora a soubor stavebních norem ČSN.

Montážní a výrobní výkresy zámečnických a kompletačních konstrukcí (výrobní - dodavatelská dokumentace), je-li to účelné, budou součástí dodávky zhotovitele stavby.

Veškeré odchylky od projektu a nejasnosti musí být předem konzultovány a odsouhlaseny zpracovatelem projektu či příslušné části PD.

Dokumentace je provedena v souladu s platnými zákony a normami.



**Vypracoval:**

Ing. Martin Benda

16/02/2023