



PROJEKTOVÝ ATELIÉR
SEAP s. r. o.

Na Pátku 1171, 337 01 Rokycany
tel: 371 746 011, www.seap.cz

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba: ENERGETICKÉ ÚSPORY OBJEKTU STŘEDNÍ
ODBORNÉ ŠKOLY OBCHODU, UŽITÉHO UMĚNÍ A
DESIGNU PLZEŇ, NERUDOVA 33

Obsah: D.2.1 FVE

Místo stavby: Stávající školní objekt na parcele č. 9813 **Číslo paré:**

Katastrální území: Plzeň

Investor: Střední odborná škola obchodu, užitého
umění a designu, Plzeň, Nerudova 33
Nerudova 1214/33
301 00 Plzeň

Podpis:

Status dokumentace: DPS

Vypracoval: Jan Šafránek, DiS.

Schválil: Ing. Vlastimil Brada, CSc.

Datum: 09/2024

Zakázkové číslo: 082/2023

OBSAH:

1.	ÚVOD.....	2
2.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE.....	4
3.	FVE.....	5
4.	TECHNICKÁ DOPLŇKOVÁ DATA.....	6
5.	BEZPEČNOST PRÁCE.....	7
6.	POŽÁRNÍ OCHRANA.....	8
7.	ODPADY	8
8.	SEZNÁMENÍ SE SE ZADÁVACÍ DOKUMENTACÍ STAVBY	8
9.	NAVAZUJÍCÍ STUPNĚ DOKUMENTACE.....	9
10.	ZÁVĚR.....	10

1. ÚVOD

Projekt řeší: Tato projektová část řeší „D.2.1 FVE“ v rámci celkové projektové dokumentace stavby "Energetické úspory objektu Střední odborné školy obchodu, užitého umění a designu Plzeň, Nerudova 33". Stavebníkem je Střední odborná škola obchodu, užitého umění a designu, Plzeň, Nerudova 33.

Tato projektová část je nedílnou součástí celkové projektové dokumentace, kde jsou další navazující technická zařízení a stavba řešeny samostatnými vzájemně navazujícími dílčími částmi celkové dokumentace.

Požadavky: Platné a doporučené právní předpisy a novelizované ČSN (především řady ČSN 33 2000-....., ČSN EN 12464-1, ČSN EN 62305, ČSN EN 62305-3, ČSN EN 33 2000-4-41 atd.), požadavky investora, požadavky ČEZ distribuce a běžné profesní zvyklosti.

Platné a doporučené právní předpisy a ČSN jako např. (uvedené předpisy jsou myšleny vždy v platném znění):

- zák. 22/1997 Sb. - o technických požadavcích na výrobky
- NV č. 163/2002 Sb. - kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky
- NV č. 190/2022 Sb. – Nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních
- zákon č. 250/2021 Sb. - o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů

„Všechna zařízení, výrobky a materiály použité pro stavbu budou nové a bez vad, to znamená, že pro stavbu mimo jiné, nelze použít zařízení, výrobky a materiály již použité, opravované, repasované, recyklované, jakkoli poškozené, výstavní nebo prodejní vzorky.“ Neplatí to pro zařízení, která budou zachována a pouze nově připojená. Zde musí být na dotyčné zařízení provedena revize.

Veškerou elektroinstalaci smí realizovat fyzická nebo právnická osoba s kvalifikací dle platného nařízení vlády č. 194/2022 Sb a dle živnostenského zákona s oprávněním (živnostenským listem) na vyhrazená el. zařízení.

Prováděcí firma je povinna dodržet podmínky dotčených organizací uvedené v jejich vyjádření, jakož i podmínky stavebního povolení. Veškeré manipulace na síti - jako vypínání, zapínání, fázování, apod. se provede na základě dohody a ve spolupráci s investorem.

Při montáži a práci na el. zařízení musí být dodržena příslušná ustanovení platných bezpečnostních předpisů, nařízení vlády a novelizovaných platných norem ČSN, například:

- ČSN 33 2130 ed.2 – Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 2000-1 ed.2 - Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3 - Ochrana před úrazem el. proudem.
- ČSN 33 2000-4-473 - Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-47 - Opatření k zajištění ochrany před el. proudem
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 ČSN EN 62305-1 až 4 ed.2 – Ochrana před bleskem
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 – Výběr a stavba elektrických zařízení – všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 – Výběr a stavba elektrických zařízení – výběr soustav a stavba vedení

ČSN ISO 3864-1 až 4 - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

ČSN 33 2000 – 6 ed.2 - Postupy při výchozí revizi

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 - Ochrana proti nadproudům

ČSN 38 1754 - Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů

ČSN 73 0848 – Požární bezpečnost staveb – Elektrická zařízení, elektrické instalace a rozvody

ČSN 33 2000-7-712 ed.2 – Zařízení jednoúčelová ve zvláštních objektech – Fotovoltaické (PV) systémy

Vyhláška č. 114/2023 Sb. – Vyhláška o požadavcích na bezpečnou instalaci výroby elektřiny využívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 50 kW

ČSN P 73 0847 – Požární bezpečnost staveb – Fotovoltaické (PV) systémy

Koordinace: Pro realizaci je nutná koordinace mezi potřebnými profesemi a stavební částí. Je nutné při realizaci zkoordinovat stavební, statickou, požární bezpečnostní a další části a činnosti, a to jak z důvodu nutné koordinace umístění, provádění prací a montáží, tak vzájemných funkčních a provozních vazeb.

Požadavky na dotační podporu FVE:

Podpora na FVE je poskytována prostřednictvím tzv. jednotkových nákladů (zjednodušené metody vykazování nákladů) pro jednotlivá opatření. Pro projekty je stanoveno několik úrovní jednotkové dotace, dle technické kvality podporovaného opatření. Blíže se podpoře formou jednotkových nákladů věnuje příloha č. 03 těchto Pravidel Metodika zjednodušených metod vykazování s kategorizací položek rozpočtu.

V případě realizace fotovoltaických systémů je požadavek na dotaci pro výroby, ve kterých budou instalovány výhradně fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány na základě níže uvedených souborů norem:

IEC 61215, IEC 61730 na fotovoltaické panely

IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu měniče

Použité fotovoltaické moduly musí dosahovat minimálně níže uvedených minimálních účinností při standardních testovacích podmínkách:

- 19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku,
- 18,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku,
- 19,0 % pro bifaciální moduly při 0 % bifaciálním zisku,
- 12,0 % pro tenkovrstvé moduly, - nestanoveno pro speciální výrobky a použití

Použité fotovoltaické měniče musí dosahovat minimálně níže uvedených minimálních účinností při standardních testovacích podmínkách:

- 97,0 % (Euro účinnost)

Při realizaci mohou být použity výhradně komponenty s garantovanou životností u modulů:

- min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem - min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem

Při realizaci mohou být použity výhradně komponenty s garantovanou životností u měničů:

- záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození
- instalované měniče musí být vybaveny plynulou, nebo diskrétní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.

Upozornění: Je nutné se řídit nařízením vlády č.190/2022 Sb o vyhrazených elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti (platnost od 30.6.2022).

Zejména vyhrazená elektrická zařízení:

Vyhrazenými elektrickými zařízeními jsou zařízení, která představují zvýšenou míru ohrožení života, zdraví a bezpečnosti fyzických osob, a to:

- a) elektrická zařízení pro výrobu, přeměnu, přenos, rozvod, distribuci a odběr elektrické energie a elektrické instalace staveb a technologií,
- b) zařízení určená k ochraně před účinky atmosférické nebo statické elektřiny.

Zařízení vyhrazených elektrických zařízení jsou dále rozdělené dle požadavků na bezpečnost do třídy I. a třídy II. (ostatní vyhrazená elektrická zařízení podle § 3 odst. 1 písm. a), neuvedená v § 3 odst. 2 a v § 4 odst. 1 písm. a) až d), dále zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny neuvedená v odstavci 1 písm. e)

U všech používaných výrobků a materiálů je od dodavatelů vyžadováno ujištění o vydání prohlášení o shodě" podle ustanovení §13, odst. 5, zákona č.22/1997 sb. ve znění pozdějších předpisů v aktuální znění 01.01.2021 (verze 21).

Při realizaci FVE při udření typu měniče je nutné dodržet technické podmínky dané typem panelů, správnou proudovou zatížitelnost včetně maximální hodnoty připojovaného výkonu na straně DC. To samé platí u výstupu z měniče na straně AC a napojení v rozvaděči NN včetně požadavků a smluvních podmínek provozovatele distribuční sítě na připojení FVE.

Před započítáním realizace je nutné, provést vytyčení sítí, staveb, zařízení atd. a dále také provést ručně kopané sondy pro ověření míst vedení sítí. Po provedení vytyčení, popř. ručně kopaných sond budou ověřeny a upřesněny trasy podzemního vedení. Se zjištěnou situací budou protokolárně seznámeni všichni pracovníci provádějící výkopové, montážní a další související práce, a to s cílem předejít škod a zajištění bezpečnosti práce

Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení, popřípadě zařízení technického vybavení jsou pracemi a činnostmi vystavujícími fyzické osoby zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví dle NV č. 591/2006 Sb. a musí být postupováno mimo jiné např. dle požadavku IV. Přílohy č. 3 tohoto nařízení, dle zpracovaného plánu BOZP dle přílohy č. 6 tohoto nařízení, ...

S ohledem na realizaci stavby ve stávající budově s odpovídajícími realizačními a provozními vlivy je nutné se před započítáním realizace důkladně seznámit se stávajícím stavem a o tomto seznámení sepsat zápis do stavebního deníku včetně případných zjištění důležitých pro provádění a provoz stavby.

Popis: Celková PD řeší stavební a technická opatření ke snížení energetické náročnosti stávající budovy školy. V rámci této části stavby se pak provádí:

Zateplení školní budovy, které zahrnuje zateplení obvodových stěn, zateplení střechy (ze strany podkroví) a výměnu původních okenních výplní a vchodových dveřních výplní ústící do dvorního prostoru objektu.

Instalace LED osvětlení

Instalace nuceného větrání učeben s rekuperací

Instalace fotovoltaické elektrárny na západní střechu objektu směrem do dvora.

Mimo výše uvedená energetický úsporná opatření jsou součástí celé stavby také úpravy zlepšující a modernizující podmínky provozu tak, jak je definoval provozovatel budovy školy, a to v tomto rozsahu:

Rekonstrukce elektroinstalace objektu

Gastro – výdejna jídel a jídelna v 1.NP

Samostatně mimo tuto PD řešenou stavbu bude prováděna rekonstrukce historických uličních fasád budovy.

Stavbou dotčená budova je objekt s jedním podzemním a pěti nadzemními podlažími, přičemž páté nadzemní podlaží bylo provedeno jako dodatečná půdní vestavba a nástavba na původní budově. Celý objekt složí pro potřeby střední školy.

PD řeší: - Návrh fotovoltaické elektrárny na stávajícím objektu SŠ Nerudova v Plzni

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

2.1. PŘEDPOKLÁDANÁ EL. BILANCE FVE

Navrženo celkem	24 panelů
Max. výkon jednoho panelu	455 W
Celkový instalovaný výkon	10,920 kW

El. soustava NN napojení v „R-FVE AC“	3+PE+N, 400 AC / TN-S
Pro FVE navržen	1 střídač
Okružování panelů FVE	MPPT1 – 1x12 panelů FVE MPPT2 – 1x12 panelů FVE
Bezpečnostní odpojení FVE	STOP tlačítkem u vstupu do obj.

2.2. HLAVNÍ EL. ROZVODY

Kabelové rozvody na střeše budou vedené v místech, kde povede více kabelových rozvodů, v kabelových žlabech (primární vedení FVE na střeše bude vedeno v plných nehořlavých a uzavřených žlabech). Kabelové rozvody ze střechy k rozvaděčům v půdním prostoru budou vedené také v kabelových žlabech. Rozvody z půdního prostoru k rozvaděčům v 1.NP budou vedené ve stěnách. Je nutné dodržet oddělovací vzdálenost mezi slaboproudými a silnoproudými kabelovými rozvody. Kabely DC a kabely AC budou vedené v samostatných žlabech. Pro primární vedení FVE je navržen UV odolný solární kabel 6 mm², B2ca. Ochranné pospojení panelů FVE bude provedeno kabelem CU 16 mm².

Hlavní pospojení bude napojením s EP, se vzájemným propojením vnitřním rozvodem hlavního pospojení. Pro vyrovnání potenciálu je určena nová podružná „EP“ svorkovnice, umístěná v půdním prostoru v místnosti FVE a propojená se stávající svorkovnicí HOP/MET a stávající hlavní svorkovnicí „HOP/MET“. Na „EP“ svorky se napojují veškeré vodiče hlavního pospojení. Na svorkovnici „EP“ musí být dále napojeny vodiče (přes PE svorkovnice), uzemnění spojené s el. přívodem, přepětové ochrany před bleskem přes označené svorky, panely FVE apod. Bude provedeno ochranné pospojení zařízení, včetně propojení s EP svorkovnicí, potrubními rozvody, ochranné pospojení kovových částí, panelů FVE, zařízení a rozvodů, tuto ochranu vyžadující.

Prostupy mezi požárními úseky utěsnit protipožární přepážkou !!!!

Kabelové rozvody mezi požárními úseky se musí utěsnit protipožární přepážkou – hmotou k tomu určenou s označením viditelně štítkem.

3. FVE

Základní popis: Na střechu objektu se osadí FV panely o rozměru cca 2x1m na předem osazenou typovou kovovou nosnou konstrukci samotných panelů. Montáž kotevních prvků FVE bude provedena dle zásad stanovených v technické dokumentaci výrobce krytiny.

Použití STOP tlačítka pro havarijní vypnutí FVE:

Při použití STOP tlačítka u vstupu do objektu, se vypne zařízení pro výrobu elektrické energie FVE – odpojí se odběrová část. Pomocí zabudovaných optimizérů v každém panelu přestanou fotovoltaické panely vyrábět elektrický proud a ve stejný okamžik se odpojí i střídač. Veškerý elektrický proud je rozložen do minimálního množství, tj do 100 V a objekt už není během zásahu HZS životu nebezpečný.

V případě, že objekt má instalované odpojení celého objektu tlačítkem CENTRAL STOP / TOTAL STOP, se tyto tlačítka musí propojit tak, že odpojením objektu se odpojí i FVE.

Zařízení FVE se musí nacházet v ochranném prostoru stávajícího hromosvodu při dodržení dostatečných vzdáleností „s“. Zařízení FVE musí mít mimo jiné ochranu před úderem blesku jak vnitřní ochranu SPD - na straně primární, tak na straně sekundární. Pomocí přepětových ochran musí být chráněny i komunikační vedení.

Rozvaděče R-FVE AC a R-FVE DC budou osazené v místnosti FVE v půdním prostoru společně s měničem FVE.

V rozvaděcích „R-FVE“ jsou navrženy přepětové ochrany SPD na straně DC, odpínače DC a za střídačem na straně NN odpínač AC, přepětová ochrana SPD a elektroměr pro měření výroby FVE. Z rozvaděče „R-FVE AC“ bude vedena soustava NN (400V AC, TN-S) do rozvaděče „RH“ NN objektu – viz. výkresová část PD

Fotovoltaické zařízení se musí nacházet v ochranném prostoru stávajícího hromosvodu a přitom v dostatečné vzdálenosti „s“, ta musí být větší než oddělovací vzdálenost k jímacím zařízením, svodům, jakož i k náhodným součástem systému ochrany před bleskem.

Střídač: Navrhovaný střídač poskytuje maximální účinnost cca 98 % a Euro účinnost cca 98 % s nízkou vlastní spotřebou. Střídač bude umístěn na stěně v místnosti FVE v půdním prostoru společně s rozvaděči FVE. Navrhovaný střídač má jmenovitý výstupní výkon cca 12 kW, max. vstupní DC výkon cca 18kWp, 2x MPPT a krytí IP65. Měníč bude umožňovat připojení na Wifi, realizační firma zajistí naprogramování a oživení aplikace.

Optimizér: Doporučené navrhované výkonové optimizery umožňují umisťovat fotovoltaické panely do různých pozic a umožňují tak dosáhnout na určitém prostoru vyššího instalovaného výkonu. Díky optimizéru lze FV panely zapojené v jednom stringu instalovat s rozdílnou orientací k jihu i k vodorovné rovině. Panely je možné umisťovat také do míst, kde budou v průběhu dne nebo roku částečně zastíněné, Optimizer se postará o to, aby rozdílné oslunění panelů zapojených v jednom obvodu (stringu) nezpůsobilo neúměrně velký pokles výkonu.

Dále mohou optimizery zvýšit bezpečnost celého systému nebo sledovat výrobu FVE po jednotlivých panelech komunikačním propojením. Včasná diagnostika nefunkčního modulu může předejít výraznějšímu výpadku v celkové roční výrobě fotovoltaické elektrárny.

Navrhovaný model umožňuje připojení panelů s výkonem až 700 Wp a disponuje funkcemi, jako jsou - optimalizace, monitoring a okamžité odpojení (rapid shutdown) fotovoltaické elektrárny (splňuje normu NEC 2014, 2017, 2020).

Popis elektrárny a kabelové rozvody:

Na střechu objektu se osadí celkem 24 kusů FV panelů. Panely jsou rozokruhovány do jednotlivých okruhů (stringy) z jednoho měniče (viz schéma PD). Panely se osadí na typovou kovovou konstrukci. Připojení panelů je jednožilovými typovými kabely 6 mm² pro primární vedení DC „+ a –“. Na kabelové vedení se za napojené panely na straně DC vzhledem k délce vedení připojí typová ochrana proti přepětí SPD pro primární vedení FVE.

Panely FVE musí být připojené na ochranné pospojení z nové „EP“ svorkovnice, umístěné na střeše a musí být mezi systémem FVE a novým LPS dodržena dostatečná vzdálenost „s“.

Je nezbytně nutná koordinace s PENB, PBŘ a distributorem el. energie. Veškeré prostupy musí být požárně utěsněny dle PD: PBŘ a v místě prostupu na střechu musí být utěsněné proti zatékání.

Veškerá navržená zařízení FVE je nutné koordinovat na základě konkrétně osazených výrobků a zařízení.

Požadavky ČEZ pro výrobný do 11kW:

Všechny výrobný s instalovaným výkonem do 11 kW včetně s možností dodávky do DS musí být schopny úrovnového řízení činného výkonu pomocí výstupního relé RTU (RTU7C) v majetku PDS. Regulace změny dodávky výkonu výrobný se bude provádět ve všech fázích současné v následujících úrovních 0 % a 100 % jmenovitého výkonu (základní provozní stav). K této regulaci je zákazník povinen zajistit příslušné technické, ovládací a organizační předpoklady. Výrobna je ze strany PDS řízena pouze v případech stanovených ustanovením § 25 odst. 3 písm. d) a § 26 odst. 5 EZ, a to, za podmínek stanovených EZ. Jedná se o možnost přechodné změny dodávky výkonu výrobný, tj dočasné (na nezbytně nutnou dobu) snížení činného výkonu výrobný.

Ohledně FVE je nutné dodržet i navazující požadavky distributora el. energie.

4. TECHNICKÁ DOPLŇKOVÁ DATA

Soustava napětí: Za FV panely je vedení DC až po měnič DC/AC

Za měničem je soustava běžné elektroinstalace 3 + N + PE, 50Hz, 400/230V AC/TN-S

Ochrana: Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je dle ČSN 33 2000-4-41 doplněná ČSN 33 2000-5-54 základní - ochrana automatickým odpojením od zdroje dle čl. 413.1.1.1. U zařízení vyžadující pospojení se musí provést zvýšená ochrana před dotykem, tj. nejen automatickým odpojením od zdroje, ale navíc s uzemněným doplňujícím pospojováním dle čl. 413.1.2.1, s napojením na hlavní pospojování a svedením pro vyrovnání potenciálu dle ČSN 33 2000-5-54 na společnou svorkovnici hlavního pospojování „EP“. Pro veškeré zásuvkové el. rozvody a u zařízení tuto ochranu vyžadující vzhledem k prostředí a umístění musí mít doplňkovou ochranu proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 z důvodu provozních podmínek.

Krytí:	Krytí el. zařízení musí být dle vnějších vlivů
Vnější vlivy:	Jedná se o stávající objekt. Jelikož se nejedná o změnu využití objektu a místností, jsou vnější vlivy již stanoveny a jsou stávající.
Revize:	<p>Po dokončení výstavby musí být elektroinstalace podle nařízení vlády č.190/2022 Sb o vyhrazených elektrických zařízení a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti prohlédnuta, přeměřena, vyzkoušena a bude podle vypracována zpráva o výchozí revizi elektroinstalace. Součástí výchozí revize bude revizní zpráva s konstatováním, že zařízení je schopné bezpečného provozu. Zařízení před předáním díla musí být bezpečné bez závad. Výchozí revize musí být provedena před tím, než je stavba uvedena do provozu a připojena na veřejnou elektrizační síť. Účelem této činnosti je ověření, zda jsou splněny požadavky ČSN 33 2000-6 a ČSN 33 1500.</p> <p>Dle podle nařízení vlády č.190/2022 Sb, revizní technik k provádění revizí vyhrazených elektrických zařízení je fyzická osoba, která je držitelem osvědčení o odborné způsobilosti podle § 11 odst. 3 zákona v rozsahu stanoveném v příloze č. 5 k tomuto nařízení.</p> <p>Revizi smí provádět pouze osoba s kvalifikací podle kvalifikací dle platného nařízení vlády č. 194/2022 Sb a dle vydané oprávnění dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. s oprávněním pro provádění revizí – „revizní technik“.</p>

5. BEZPEČNOST PRÁCE

Stavba bude prováděna oprávněnou osobou dle požadavků zákona č. 183/2006 Sb. - stavebního zákon a stavbu bude řídit stavbyvedoucí v souladu s tímto zákonem. Pro stavbu bude zároveň veden stavební deník v souladu se stavebním zákonem a v souladu s vyhl. č. 499/2006 Sb.

Stavbu a montáž zařízení může provádět pouze organizace odborně způsobilá a dodržující předpisy ve smyslu zákona č. 338/2005 Sb. „O státním odborném dozoru nad bezpečností práce“, vyhl. č. 48/1982 Sb. „Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technického zařízení“, vyhl. č. 73/2010 Sb. Stavba bude prováděna v souladu s limity dle zákona 309/2006 Sb., NV č. 272/2011 Sb. a především pro provádění prací platí požadavky NV č. 591/2006 Sb. Pro provádění práce je nutné zřízovat bezpečné pracoviště, které musí být zřetelně vyznačeny a do kterých musí být zamezen vstup nepovolaných osob.

Mimo jiné:

- Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi jsou mimo jiné uvedeny v §3, z. 309/2006 Sb.
- Požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení jsou mimo jiné uvedeny v §4, z. 309/2006 Sb.
- Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy jsou mimo jiné uvedeny v §5, z. 309/2006 Sb.
- Bezpečnostní značky, značení a signály jsou mimo jiné uvedeny v §5, z. 309/2006 Sb.
- Předcházení ohrožení života a zdraví je mimo jiné uvedeno v Hlavě II, z. 309/2006 Sb.

Na stavbě bude působit koordinátor BOZP v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. Dodavatel musí s předstihem (min. 8 dní) před zahájením prací informovat investora případného i koordinátora BOZP o rizicích vznikajících při pracovních nebo technologických postupech, které zvolil a dále předložit doklady o zdravotní způsobilosti pracovníků, revizích vyhrazených technických zařízení, které bude používat, záznamy o školeních bezpečnosti a další doklady dle požadavku investora pro řádné a bezpečné zhotovení díla. Bez tohoto nemohou být práce zahájeny.

Z důvodu těchto prací je před započatím realizace stavby nutné zabezpečit vypracování plánu bezpečnosti práce na staveništi, který se bude průběžně aktualizovat dle skutečného stavu provádění prací a který může zpracovat pouze koordinátor BOZP.

Stavba bude prováděna v souladu s plánem BOZP, který je vypracuje a během stavby bude trvale aktualizovat koordinátor BOZP a který bude zpracován na základě informací zjištěných během zpracování projektové dokumentace a během stavby, a to v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. a NV č. 591/2006 Sb.

Dodavatel zajistí vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce mohou být zahájeny pouze tehdy, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno. Každé pracoviště musí být řádně označeno a odděleno od běžného provozu pevnou překážkou (např. zábradlí).

Kolem montážního místa, kde nebudou prováděny práce z úrovně běžné podlahy, budou v době stavby vymezena bezpečnostní pásma dle platných předpisů, kam bude omezen vstup nepovolaným osobám

Pro způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnost pracovníků platí také standardní požadavky podle platných právních předpisů a ochrana bude prováděna dodavatelskou organizací podle jejích vnitřních směrnic a v souladu se zákonnými ustanoveními a na základě jejího průběžného vyhodnocování rizik a z toho přijatých opatření. Pravidelně je třeba školit montážní a obsluhující pracovníky o bezpečnosti práce a vést prokazatelné záznamy o školení. Upozorňujeme na nutnost zvýšeného zabezpečení pracovníků pro práce ve výškách, výkopech a s těžkými předměty a zabezpečení okolního prostoru proti bezpečnostním pásmem proti ohrožení osob a proti vstupu nepovolaných osob.

Pro stavbu musí být zadavatelem určen koordinátor BOZP, který ale v době zpracování dokumentace určen nebyl.

Před uvedením zařízení do provozu musí být provedeny všechny předepsané zkoušky a revize, které zabezpečí dodavatelské organizace. Zařízení musí být po uvedení do provozu vybaveno provozním řádem, který vydá provozovatel na základě návrhu zpracovaného dodavatelem stavby.

Opravy zařízení smí vykonávat pouze odborní pracovníci dle příslušných předpisů.

6. POŽÁRNÍ OCHRANA

- PBŘ:** Požárně bezpečnostní řešení je řešeno v samostatné části – Požárně bezpečnostní řešení.
- Požární úsek:** Požární bezpečnost a návrh členění stavby do požárních úseků je řešeno Požárně bezpečnostním řešením. Veškeré požárně dělící konstrukce musí odpovídat požadavkům PBŘ.
- Prostupy:** Veškeré prostupy požárně dělícími konstrukcemi (blíže viz Požárně bezpečnostní řešení stavby) musí být provedeny pomocí protipožárních ucpávek, popř. požárního těsnění dle jiných certifikovaných způsobů dle zvyklostí dodavatele. Při použití těchto opatření se musí postupovat v souladu s návody a doporučeními výrobců a v souladu s požadavky Požárně bezpečnostního řešení stavby.
- Prostupy požárními úseky budou těsněny proti požáru certifikovaným způsobem na požární odolnost dle požární zprávy a dle příslušných požárních norem ČSN 73 0810, ČSN 73 0802 A ČSN 73 0804.
- Hasicí přístroj:** Během všech montážních prací musí být na pracovišti hasicí přístroj sněhový i vodní, popř. práškový.

7. ODPADY

Při nakládání s demontovaným materiálem a odpady bude postupováno v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb. (O odpadech) a jeho prováděcím předpisy vyhl. č. 8/2021 Sb. (Katalog odpadů) a vyhl. č. 273/2021 Sb. Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady a to především, že bude dodrženo uplatňování hierarchie odpadového hospodářství dle (4), §3 zákona a dále že bude uplatňováno předcházení vzniku odpadů dle §12 zákona a dodavatel, který je tímto původcem odpadů např. dle (2), §5 zákona bude odpady zařazovat podle kategorií a druhů v souladu s §6 zákona, resp. dle vyhl. č. 8/2021 Sb. (Katalog odpadů) a dále, že bude nakládáno s odpady dle části druhé zákona.

Doklady prokazující nakládání s odpady v souladu s českými předpisy budou doloženy při kolaudaci.

Nekontaminovaná zemina a jiný přírodní materiál vytěžený během stavební činnosti, bude přednostně použit ve svém přirozeném stavu pro účely stavby na místě, na kterém byl vytěžen.

8. SEZNÁMENÍ SE SE ZADÁVACÍ DOKUMENTACÍ STAVBY

Dodavatel je povinen provést komplexní seznámení se a jako odborný, znalý a oprávněný zhotovitel provést komplexní kontrolu této projektové dokumentace. Povinnost této kontroly má danu obecnými legislativními požadavky např. zákonem č. 89/2012 Sb. a zde je tak tato povinnost především připomínána a je kladen důraz, resp. požadavek na včasnost této kontroly zhotovitelem ještě před zahájením prací mimo jiné s ohledem na obecnou prevenční povinnost zhotovitele např. dle §2900 zákona č. 89/2012 Sb. tedy provedení takové kontroly s cílem předejít škody. Tímto je tak mimo jiné kladen obecný důraz na předejití stavu, kdy někteří zhotovitelé přichází se zjištěními a většinou s tzv. vícepracemi až v době provádění stavby, přestože tyto zjištění mohly a dle uvedeného i prevenčně měl zjistit ještě před zahájením stavby. Dále se také vychází z toho, že zhotovitel musí vypracovat ještě před zahájením stavby vlastní dodavatelskou realizační, dílenskou nebo jinou dokumentaci pro řádné provedení díla, což mu objektivně dále umožňuje naplnit tuto povinnost. Tímto se tedy zhotovitel zavazuje k včasnosti této kontroly ještě před faktickým zahájením stavby. O provedení této kontroly musí zhotovitel před zahájením stavby písemně informovat zhotovitele, jinak nesmí stavbu zahájit.

Dodavatel tedy musí provést komplexní kontrolu této projektové dokumentace tak, aby mohl plně garantovat komplexnost, více než standardní kvalitu, plnou navrhovanou a očekávanou funkčnost a včasnou dodávku a uvedení do provozu. Kontrola bude mimo jiné provedena na základě komplexní fyzické kontroly místa stavby a seznámení se stávajícím, resp. výchozím stavem, a tedy i nutných koordinací, vazeb, provozu, atd. Při této kontrole se bude vycházet z toho, že dodavatel je odborná firma a má tzv. „odpovědnost profesionála“ např. dle §5, odst. 1 nebo §2912, odst. 2, atd. NOZ, a to jak na stavbu jako celek, tak na jednotlivé odborné části a budoucí provoz (obsluha, údržba, kontroly a servis, atd.) a zároveň se vychází z toho, že stavbyvedoucí zhotovitele musí být autorizovaná, tedy odborně znalá a zkušená osoba dle zákona č. 360/2016 Sb. a tyto odborné znalosti při této kontrole plně využije. Na základě tohoto seznámení a kontroly, dodavatel provede s investorem jednání, během něhož přednese veškeré připomínky, upozornění a poukáže na případné nesrovnalosti, nejasnosti, požadavky na upřesnění nebo upřesňující a doplňující názory a zároveň přednese veškeré okolnosti, které by mohly vést k tzv. „nevhodnosti příkazu“, který obdržel od investora např. dle § 2594 NOZ.

Výše uvedené jednání po komplexním se seznámení se stavbou svolává dodavatel za účasti investora ještě před započítáním prací a s ohledem na zpracovávání navazujících stupňů dokumentace, které musí zhotovitel provést s předstihem provést. Z jednání provede zhotovitel písemný zápis, který s investorem vzájemně odsouhlasí.

Pokud toto výše uvedené jednání neproběhne v daném čase a zhotovitel započne s fyzickým prováděním stavby nebo započne s prováděním navazujících stupňů dokumentace, má se za to, že dodavatel se se zadávací dokumentací tzv. "Ztotožnil" a nezjistil žádné nesrovnalosti, nejasnosti a nemá žádné požadavky na upřesnění nebo upřesňující a doplňující názory a zároveň nezjistil žádné okolnosti vedoucí k tzv. „nevhodnosti příkazu“, který obdržel od investora např. dle § 2594 NOZ. Tzv. „nevhodným příkazem“ se myslí především obecný smluvní „příkaz“ dílo provést např. podle projektové a další dokumentace nebo podle dalších zadání a podkladů investora.

Pokud toto výše uvedené jednání proběhne, má se rovněž za to, že dodavatel se se zadávací dokumentací, mimo bodů, u kterých vznesl objektivní, důkazy podloženou a srozumitelně zdůvodněnou připomínku u které nebylo dosaženo dohody o způsobu řešení, tzv. "Ztotožnil". Stavba nebude zahájena bez vyřešení výše uvedených připomínek a tzv. "Ztotožnění" se dodavatele se zadávací dokumentací, a tedy ztotožnění musí předcházet dopracování této zadávací dokumentace na navazující stupně dokumentace, tedy především na tzv. realizační a dílenskou dokumentaci dodávané a prováděné dodavatelem. Úměrnou kontrolu a všechny z ní vzešlé připomínky, musí případný dodavatel, resp. zájemce také předložit již do případného výběrového řízení. K následným připomínkám již investor nemusí přihlížet a jejich řešení jde k tíži dodavatele stavby.

9. NAVAZUJÍCÍ STUPNĚ DOKUMENTACE

1.1. DODAVATELSKÁ REALIZAČNÍ A DÍLENSKÁ DOKUMENTACE

Tato dokumentace je zpracována do té úrovně, aby odborně způsobilému zhotoviteli stavby bylo zřejmé, jaké jsou požadavky na funkci, kvalitu a charakteristické vlastnosti stavby a instalovaných zařízení. Dokumentace je vypracována dle vyhl. č. 499/2006 Sb. a slouží pouze pro potřeby dle příslušných zákonů a jejich prováděcích předpisů, a to je v tomto případě dle zákona č. 134/2006 Sb. jako zadávací dokumentace pro výběr zhotovitele a popř. dle zákona 183/2006 Sb. Stavební zákon, tedy pro posouzení veřejných zájmů a není tedy dostačující, úplnou a konečnou dokumentací pro realizaci stavby.

Pro řádnou realizaci díla, po „vytýkacím řízení“, ale před započítáním stavby a tedy i např. před započítáním objednání výrobků, materiálu, atd. je tak dodavatel povinen provést dopracování této prováděcí dokumentace na dodavatelskou realizační, dílenskou nebo jinou potřebnou dokumentaci pro samotnou realizaci stavby, a to zejména s ohledem na konkrétní stavební a montážní postupy, na konkrétní výrobky a zařízení, atd. a s ohledem na skutečné parametry, návody výrobců, na své pro stavbu zvolené stavební a montážní postupy a firemní know-how, atd., které musí do realizační dokumentace zapracovat.

Zároveň za tuto jím zpracovanou dokumentaci nese dodavatel, resp. zpracovatel odpovědnost. Tuto dokumentaci pak musí, před započítáním díla, tedy např. před započítáním montáže a objednáním materiálu a výrobků, projednat a rámcově odsouhlasit s investorem. Součástí tohoto projednání bude i deklarace (např. doložení výpočtů, soulad s návody výrobců, soulad s touto projektovou dokumentací, ...) stavebních, provozních a dalších charakteristických parametrů, včetně deklarace tímto projektem požadovaných funkcí, parametrů a charakteristik. Deklarace pouhým prohlášením bez objektivních prokázání tvrzení není možná. Součástí dokumentace pak bude i komplexní výkaz výměr pro řádnou a komplexní realizaci stavby. Teprve po schválení dokumentace investorem se může započít s realizací. Časovou potřebu pro zpracování, kontrolu a odsouhlasení realizační a dílenské dokumentace musí zhotovitel zapracovat do svého plánu v návaznosti na až následné provádění stavby a související náklady zahrnout do provádění stavby. Investor schválením této realizační dokumentace na sebe nepřebírá jakékoli případné důsledky z vad této dokumentace. Stavba pak bude realizována dle této schválené realizační dokumentace.

1.2. DOKUMENTACE SKUTEČNÉHO STAVU

Dodavatel po dokončení díla a před jeho předáním vypracuje a předá dokumentaci skutečného stavu. Dokumentace musí být dodána tak, aby provozovatel mohl provádět komplexní provoz, údržbu, servis i případné budoucí změny vlastními odbornými silami s využitím této dokumentace. Dokumentace nesmí být provedena způsobem, kdy jsou v předchozí dokumentaci vyznačeny změny, ale musí to být dokumentace pouze skutečného stavu. Dokumentace musí být vypracována elektronicky ve stejných formátech jako dokumentace provedení stavby, nelze tedy např. pouze ručně vymazávat a překreslovat v původní dokumentaci.

1.3. LICENCE K PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI

Předáním navazujících dokumentací a ostatních duševních částí stavby, které se provádějí tzv. na míru a pro požadavky stavby (nejedná se o typové sériové výrobky), jako např. řídicí software atd., dodavatel tímto předáním také investorovi poskytuje neomezené licence pro neomezené užívání a upravování dokumentací a ostatních duševních částí stavby. Z tohoto důvodu dokumentaci a ostatní duševní vlastnictví předá v tzv. zdrojové formě, která investorovi umožní budoucí odborné užívání a popř. změny.

1.1. PŘEDÁVÁNÍ DOKUMENTACE

Dokumentace budou vypracovány minimálně na úrovni prováděcí dokumentace (textová a výkresová část, specifikace konkrétních materiálů, zařízení, výrobků a specifikací postupů) a bude, pokud nebude smlouvou určeno jinak, předána 4x v papírové podobě, 2 x elektronicky na CD ve formátu *.pdf, a 2 x elektronicky výkresová část ve formátu *.dwg. Dokumentace bude provedena oprávněnou osobou dle zákona č. 360/1992 Sb. „O výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě“. Jednotlivé části této dokumentace budou opatřena vlastnoručním podpisem a autorizačním razítkem a podpisem zpracovatele.

10. ZÁVĚR

Všechna zařízení, výrobky a materiály použité pro stavbu budou nové a bez vad, to znamená, že pro stavbu mimo jiné nelze použít zařízení, výrobky a materiály již dříve použité, opravované, repasované, recyklované, jakkoli poškozené, vystavní nebo prodejní vzorky atd.

Každé dodávané zařízení, výrobek, materiál atd., musí být dodány včetně veškerého příslušenství, a to v souladu s legislativními a výrobcí stanovenými (např. dle návodů, pokynů pro montáž atd.) požadavky i doporučeními a dále musí být vestavěny, namontovány atd. v souladu s legislativními požadavky a doporučeními a v souladu s požadavky a doporučeními výrobců (např. dle návodů, pokynů pro montáž atd.). Pokyny jednotlivých výrobců pro montáž a obsluhu, návody, požadavky výrobců nebo jiná doporučení, musí být součástí dodávky stavby.

Stavba musí být od dodavatele včasné (dle smlouvy o dílo) provedena jako funkční a komplexní celek, což dodavatel bude garantovat bez dalších podmínek, pokud nebudou uvedeny ve smluvním vztahu. Dodavatel je povinen zahrnout již do cenové nabídky a do smluvních vztahů pro provádění díla všechny náklady potřebné pro včasné, ucelené a funkční dokončení díla, včetně nutného zhotovení dodavatelské projektové dokumentace a dokumentace skutečného stavu. Z tohoto důvodu je také dodavatel povinen se předem dostatečně seznámit se stávajícím stavem a možnými vlivy stávajícího stavu a provozu v místě stavby a s potřebným rozsahem ochrany ostatních částí stavby a jejího vybavení a zajištění dostatečného prostoru pro jednotlivá pracoviště.

Dodavatel je povinen seznámit se před započítáním realizace díla, resp. ještě před podáním cenové nabídky a uzavřením smluvních vztahů jak s místní situací a stávajícím stavem, tak s touto řešenou částí stavby, i s celou projektovou dokumentací, a to s dostatečnou odbornou péčí pro řádné provedení díla a zároveň dodavatel provede kontrolu této dokumentace. Veškeré případné nesrovnalosti, nejasnosti nebo požadavky na upřesnění nebo upřesňující a doplňující názory a náměty na kvalitní, řádné a komplexní provedení celého díla projedná s investorem, popř. projektantem tak, aby vše bylo vyřešeno ještě před podáním cenové nabídky a mohlo toto být součástí případného výběrového řízení a smluvních vztahů pro stavbu. Zhotovitel tak ještě před podáním cenové nabídky musí zhotovitele upozornit na chyby nebo nevhodnost projektové dokumentace nebo její části nebo nevhodnost jiných dokumentů a podkladů, kterou mu objednatel dal pro provádění díla nebo pro zhotovení cenové nabídky nebo pro uzavření smluvního vztahu mimo jiné dle odst. 1, §2594 zákona č. 89/2016 Sb. (tzv. NOZ). Při tomto se vychází z toho, že dodavatel je odborná firma a má tzv. „odpovědnost profesionála“ např. dle §5, odst. 1 nebo §2912, odst. 2, atd. zákona č. 89/2016 Sb., a to jak na stavbu jako celek, tak na jednotlivé odborné části a budoucí provoz (obsluha, údržba, kontroly a servis atd.) a tyto odborné znalosti při této kontrole plně využije ve prospěch stavebníka a ve prospěch bezpečnosti a kvality zhotovovaného díla a jeho budoucího provozu. V případě jiného postupu, jdou veškeré vzniklé náklady k tíži zhotovitele!!!

Dodavatel musí během stavby dodržovat všechny platné a doporučené právní předpisy, normy, odborná pravidla a doporučení, návody výrobců a běžné odborně kvalifikované profesní zvyklosti.

Projekt byl zpracován podle požadavků stavebníka, se kterým bylo řešení průběžně konzultováno, dle platných právních předpisů a norem s použitím převážně typových elementů a zařízení. Případné změny při realizaci nebo změny v projektu je možné provádět pouze po vzájemné dohodě s odpovědným projektantem, investorem a s případným souhlasem dotčených orgánů. Pokud toto ustanovení nebude splněno, není možné stavbu posuzovat dle tohoto projektu a projektant za toto nenese odpovědnost.

V průběhu stavby bude dodavatelskou firmou veden stavební deník.

Součástí stavby jsou pak i např. veškeré činnosti pro zaměření venkovních a vnitřních částí místa stavby a staveniště včetně vytyčení podzemních a nadzemních vedení sítí a vedení, mimo jiné pro zdokumentování a ověření stávajícího stavu a podmínek pro nový stav budovy a jejího vybavení (budovy, jejich členění a vybavení, komunikace, zeleň, sítě technického vybavení a TZB, atd.), včetně činností a plateb správcům dotčených sítí technického vybavení pro jejich vyhledání a vytyčení a zajištění jejich ochrany. Dále průběžný a závěrečný úklid, ochrana neměnných částí stavby a ochrana okolních staveb, zeleně, zdraví, bezpečnostní a mimo jiné také hygienická opatření, demontáže a bourání, sběr a likvidace odpadů, zkoušky, uvedení do provozu, zkušební provoz, provozní řády, zaučení obsluhy, pomocné plošiny a lešení, prováděcí dokumentace a dokumentace skutečného stavu a běžné a ostatní položky dle obvyklé cenové soustavy, atd. Stavba se pak řídí i případným plánem BOZP, popř. pokyny koordinátora BOZP, technického a autorského dozoru.