



Ministerstvo životního prostředí



Studie stavebně technologického řešení RES+

Projekt:

**RES+ 3/2022 – FVE na objektu základní školy v obci
Hošťálková**

1. Identifikace projektu/žadatele

Název projektu:	RES+ 3/2022 – FVE na budově základní školy v obci Hošťálková
Název programu:	2. Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+) Výzva ModF – RES+ č. 3/2022
Název žadatele (investor):	Obec Hošťálková IČ: 00303798 Hošťálková č.p. 3, 756 22
Identifikační údaje zpracovatele:	Energetická správa s.r.o. IČ: 065 34 538 Merhautova 428/2, Brno 613 00
Datum zpracování studie:	20.9.2023

2. Údaje místa realizace fotovoltaické elektrárny (dále jen „FVE“)

2.1 Základní identifikace místa realizace

Jedná se fotovoltaickou elektrárnu o výkonu 26,73 kWp s bateriovým úložištěm o kapacitě 12,2 kWh umístěnou na střeše objektu Základní školy Hošťálková, č.p. 380 v Obci Hošťálková, KÚ Hošťálková ve Zlínském kraji.

2.2 Katastrální vymezení místa realizace

Parcela č. st. 840 v obci Hošťálková (542750)
Katastrální území Hošťálková (646059)
Číslo LV : 10001



Informace o pozemku

Parcelní číslo: [st. 840](#)
 Obec: [Hošťálková \[542750\]](#)
 Katastrální území: [Hošťálková \[646059\]](#)
 Číslo LV: [10001](#)
 Výměra [m²]: 1512
 Typ parcely: Parcela katastru nemovitostí
 Mapový list: [KMD](#)
 Určení výměry: Graficky nebo v digitalizované mapě
 Druh pozemku: zastavěná plocha a nádvoří



Součástí je stavba

Budova s číslem popisným: [Hošťálková \[46051\]; č. p. 380](#); stavba občanského vybavení
 Stavba stojí na pozemku: p. č. [st. 840](#)
 Stavební objekt: [č. p. 380](#)
 Adresní místa: [č. p. 380](#)

Vlastníci, jiní oprávnění

Vlastnické právo Podíl
 Obec Hošťálková, č. p. 3, 75622 Hošťálková

Způsob ochrany nemovitosti

Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany.

Seznam BPEJ

Parcela nemá evidované BPEJ.

Omezení vlastnického práva

Typ
 Věcné břemeno (podle listiny)

Jiné zápisy

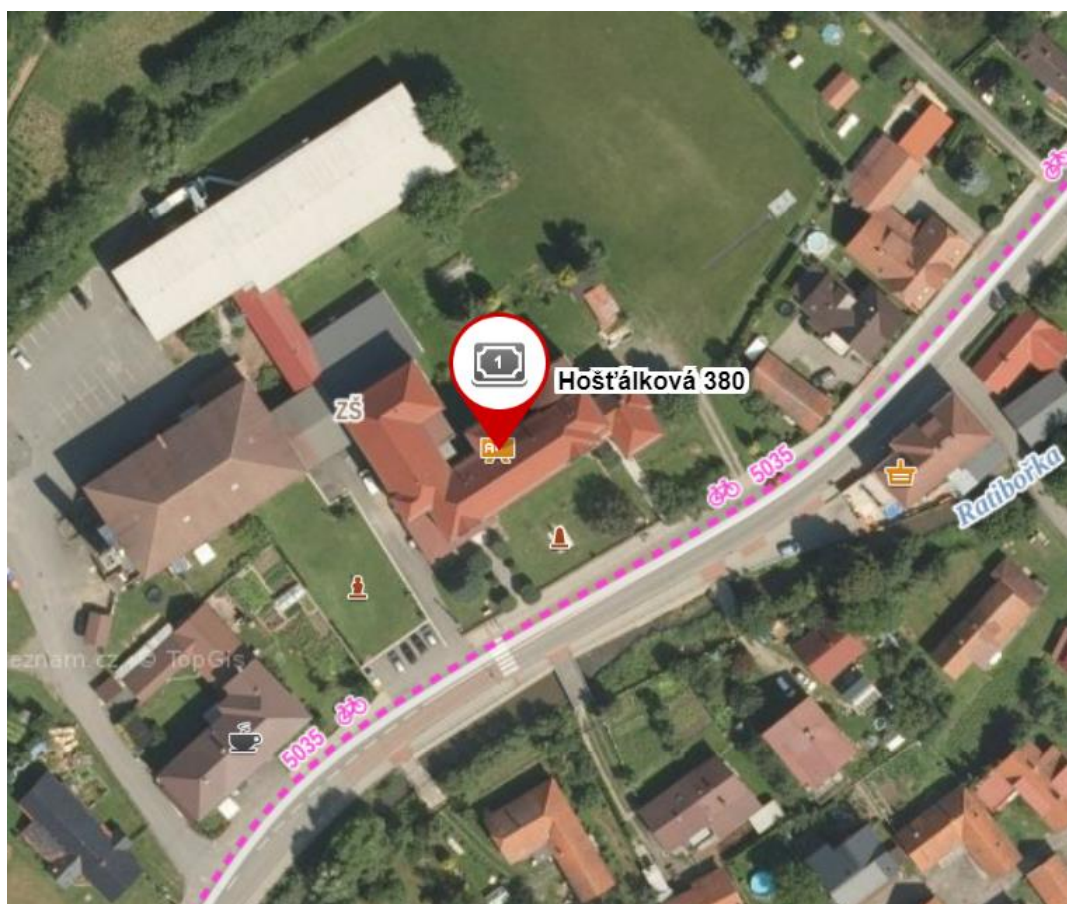
Nejsou evidovány žádné jiné zápisy.

Řízení, v rámci kterých byl k nemovitosti zapsán cenový údaj

Nemovitost je v územním obvodu, kde státní správu katastru nemovitostí ČR vykonává [Katastrální úřad pro Zlínský kraj](#),
[Katastrální pracoviště Vsetín](#)

2.3 Fotodokumentace místa realizace





3. Popis nové FVE z pohledu povinných technických parametrů (specifická kritéria přijatelnosti) uvedených v podmínkách výzvy (textová část)

3.1 Typ FVE

Jedná se o fotovoltaický systém umístěný na střeše budovy ZŠ Hošťálková č.p. 380 s akumulací do bateriového úložiště.

Budou použity střídače Solax X3 Solax X3 Hybrid 12 kw G4 – certifikace viz. bod 3.3, účinnost viz bod 3.4
Fotovoltaické panely LONGI Solar o výkonu 495 Wp –LR5-66 HIH 495 M G2 – certifikace viz. bod 3.3

Baterie budou použity Solax T30- jedná se o baterie LiFePO4 -pro tyto baterie není požadováno prokázání následného způsobu likvidace. Certifikace viz. bod 3.3

Baterie musí splňovat následující dotační požadavek:

- V případě bateriové akumulace na bázi olova nebo NiCd jsou podporovány pouze baterie se zajištěnou následnou recyklací (uzavřený cyklus). Účinnost recyklace konkrétního zpracovatele musí být podložena výpočtem dle nařízení EU č. 493/2012, přičemž účinnost recyklace musí být v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a rady č. 2006/66/ES pro:
 - a) NiCd baterie min 75 % celkově a 99 % pro Cd
 - b) Baterie na bázi olova min 65 % celkově a 97 % pro Pb
- Pro ostatní technologie (např lithium, NiMH) není prokázání způsobu následné likvidace bateriového systému požadováno.

3.2 Popis technického řešení podmínek vyplývajících ze smlouvy o připojení k přenosové nebo distribuční soustavě.

ČEZ – Smlouva o uzavření budoucí smlouvy o připojení výrobní k distribuční soustavě z hladiny NN č. 23_SOBS01_4122126341 kde PDS neshledal důvody jež by připojení výrobní bránilo. K připojení může dojít až poté, co Žadatel zřídí výrobní a PDS provede odpovídající úpravu své distribuční soustavy.

Pro připojení Vašeho zařízení dle výše uvedené specifikace provede PDS nutné úpravy distribuční soustavy na své náklady v rozsahu: Bude provedeno posílení sítě 0,4kV prodloužením stávající kabelové smyčky s ukončením v nové jističí skříni umístěné na podpěrném bodu č.735. Pro připojení zařízení dle výše uvedené specifikace provede žadatel nutné úpravy na své náklady v rozsahu: Připojení výrobní s přetokem do distribuční sítě je možné povolit až po realizaci úpravy(posílení) části sítě. Provozovatel distribuční soustavy ČEZd souhlasí s připojením nové FVE výrobní s parametry 27 kW instalovaného výkonu, 27 kW rezervovaného výkonu a hodnotou hlavního jističe před elektroměrem 3x160A. Podmínky připojení výrobní dle ČEZd_PI_0038 - Požadavky na zařízení pro regulaci a ovládání výroben připojovaných do

distribuční soustavy ČEZ Distribuce, a.s. Výrobní musí být schopna úrovnového řízení činného výkonu 0,100% P pomocí relé přijímače HDO v majetku PDS (Přenos povelů regulace P zajišťuje zařízení HDO ČEZd). Výrobce zajistí úplnou přípravu pro instalaci HDO dle Připojovacích podmínek PDS pro NN, včetně regulace P výrobní. Výrobní je možno připojit za podmínky vybavení výrobní funkcemi Q(U), P(U), LVRT/FRT a P(f) dle přílohy č. 4 Pravidel provozování distribuční soustavy, kapitola Chování výroben v síti (dále P4 PPDS). Žadatel předloží v rámci projektové dokumentace prohlášení výrobce střídače, že toto zařízení má implementovány funkce Q(U), P(U), LVRT/FRT a P(f).

žadatel zkontroluje provedení elektroměrového rozvaděče a zajistí úpravu pro osazení 4Q elektroměru. Rozvaděč měření bude proveden v souladu s PPDS a Připojovacími podmínkami pro osazení měřicích zařízení. Projektová dokumentace musí být v souladu s Přílohou č. 4 PPDS a Technickými podmínkami připojení v příloze smlouvy. Instalace výrobní/střídače s akumulacím zařízením s možností krátkodobého ostrovního provozu předávacího místa s výrobní, řízeným rozpadem, musí být vybavena instalací vazebního spínače znemožňujícího v případě ostrovního provozu přenos napětí do dalších fází, včetně oddělení místa připojení nebo části obvodu zajišťujícího ostrovní provoz dle článku 7 Přílohy č. 4 PPDS. V PD uveďte číslo smlouvy, ke které se PD vztahuje. JPS + RZ zpracujte pro hodnotu P_{inst} uvedenou v platné smlouvě. Zpracujte jediné přehledové jednopólové schéma (JPS) ve zvoleném režimu: přebytky do DS. Uveďte základní parametry jednotlivých zařízení. V hlavičce uveďte typ výrobní, rezervovaný výkon dle TPP, lokalitu a výrobce. Zvýrazněte předávací a rozpadové místo, vypište parametry nastavení ochrany. Ve schématu zakreslete místo připojení k DS, předávací místo s hranicí vlastnictví distribuce-výrobce, provedení a délka přípojky, spínací místo se spínacím prvkem, 4Q obchodní měření s modemem, generátor/střídač s počtem pracovních fází, uveďte výkon generátoru/panelů a jejich počet, uveďte sumární P_{inst} , uveďte větev s ostatní vlastní spotřebou a technologickou vlastní spotřebou výrobní. U jednotlivých komponent uveďte výrobce, označení a typ. V případě provozu více výrobních jednotek v předávacím místě uveďte jednotlivé větve s autonomními výrobními jednotkami a jejich měřeními. Uveďte informaci o splnění podmínky zajišťující automatické připojení výrobní do paralelního provozu se sítí při provozních podmínkách, kdy parametry f a U v DS jsou minimálně 5min v mezích jmenovitých hodnot a k opětovnému připojení výrobní dojde a) s výkonem P od $0,1$ kW s gradientem nárůstu výkonu výrobní 10% P_n/min , nebo b) po 20min s plným výkonem P_n . Požadovanou funkci lze realizovat integrovanou ochranou nebo časovým relé. Uveďte informaci o přípravě regulace P - v hodnotě 0, 100% přes HDO/RTU7 ČEZd. PD doplňte o situační plán s umístěním přípojky, obchodního měření a výrobní. Požadavek na pn/ní paralelní připojení doplňte souhlasným vyjádřením k zaslané PD, Revizní zprávou instalace výrobní s uvedenou hodnotou hlavního jističe před elektroměrem a přiloženým protokolem sítových ochrany s uvedenými parametry nastavení sítových ochrany a délky prodlevy při automatickém připojení výrobní. Protokol ochrany musí být podepsán technikem zodpovídajícím za správnost nastavených parametrů. Doložte protokol o splnění požadovaných funkcí Q(U), P(U), LVRT/FRT a P(f) dle přílohy 4 PPDS s aktivovaným nastavením. Doložte Protokol o provedení cejchu MTP k obchodnímu měření - je-li nepřímé převodové měření (TP 0,5 provedení S). Ochrany: Ochrany výrobní musí být provedeny v souladu s Přílohou č. 4 PPDS s aktuálním nastavením dle požadavku PDS v následujícím rozsahu: Ochrany budou připojeny na sdružené napětí. Nadpětí 3. stupeň $U \gg 1,2 \times U_n$, čas vybavení 0,1 s (okamžitá hodnota) Nadpětí 2, stupeň $U \gg 1,15 \times U_n$, čas vybavení 5,0 s (okamžitá hodnota) Nadpětí 1, stupeň $U > 1,11 \times U_n$, čas vybavení 0 s (I_{omin} průměr)* Podpětí 1. stupeň $U < 0,7 \times U_n$, čas vybavení 2,7 s (okamžitá hodnota pro nesynchronní výrobní moduly) Podpětí 1. stupeň $U < 0,7 \times U_n$, čas vybavení 0,5 s (okamžitá hodnota pro synchronní výrobní moduly) Podpětí 2. stupeň $U \ll 0,45 \times U_n$, čas vybavení 0,2 s (okamžitá hodnota) Nadfrekvence $f > 51,5$ Hz, čas vybavení 0,1 s Podfrekvence $f < 47,5$ Hz, čas vybavení 0,1 s Pokud nebude $U >$ ochrana umět 10min průměr, je možno nastavit $1,11 \times U_n$, čas vybavení 60 s (okamžitá hodnota).

3.3 Definice typů instalovaných prvků FVE z pohledu certifikace

Podporovány mohou být pouze výrobní, ve kterých budou instalovány výhradně fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány na základě níže uvedených norem:

Prvek FVE	Definice typu z pohledu certifikace relevantních certifikačních orgánů ¹
Fotovoltaické moduly	IEC 61215, IEC 61730
Měniče	IEC 61727, IEC 62116 normy řady 61000 dle typu
Akumulátory	dle typu – lithiové IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014

Budou instalovány fotovoltaické moduly LONGI Solar o výkonu 495 Wp LR5-66 HIH 495 M G2 – které mají certifikací IEC 61215, IEC 61730, UL 61730

Budou instalovány měniče Solax X3 Hybrid 12 kW – tento síťový měnič splňuje požadavky stanovené směrnicí o nízkém napětí (LVD) 2014/35 / EU a směrnicí o elektromagnetické kompatibilitě (EMC) 2014/30 / EU. Tento přístroj dále odpovídá normám EN 62109-1:2010; EN 62109-2:2011; IEC 62109-1(ed.1); IEC62109-2(ed.1); EN 61000-6-3:2007+A:2011; EN 61000-6-1:2007; EN 61000-6-2:2005.

Budou instalovány akumulátory Solax T30 – LiFePO4 s certifikací IEC 62619

3.4 Definice minimálních účinností a dalších parametrů prvků FVE

Budou instalovány fotovoltaické panely LONGI 495 Wp LR5-66 HIH 495 M G2 s účinností 20,9 % STC

Bude instalován měnič Solax X3 Hybrid 12 kW s EU účinností 97,7 %

Tyto komponenty plní následující požadavky:

Instalované měniče musí být vybaveny plynulou , nebo diskretní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.

Instalované fotovoltaické moduly a měniče musí dosahovat minimálně níže uvedených účinností:

Prvek FVE	Definice účinnosti
Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách (STC)	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 tentovrstvé moduly
Měniče	97,0% (Euro účinnost)

¹ Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17065:2013

3.5 Definice garancí životnosti jednotlivých prvků FVE

Při realizaci mohou být použity výhradně komponenty s garantovanou životností:

Prvek FVE	Definice garancí životnosti
Fotovoltaické moduly	Min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem Min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem
Měniče	Záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození
Elektrické akumulátory	Záruka s max. poklesem na 60 % nominální kapacity po 10 letech provozu , nebo dosažení min. 2400 násobku nominální energie (Energy Throughput)
Elektrolyzéry	Záruka výrobce či dodavatele na minimálně 15 000 provozních hodin nebo min. 5 let provozu na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy nebo poškození

Budou použity fotovoltaické panely s garancí výrobce 25 let na max. pokles výkonu na 84,8 % a 12ti letou produktovou zárukou.

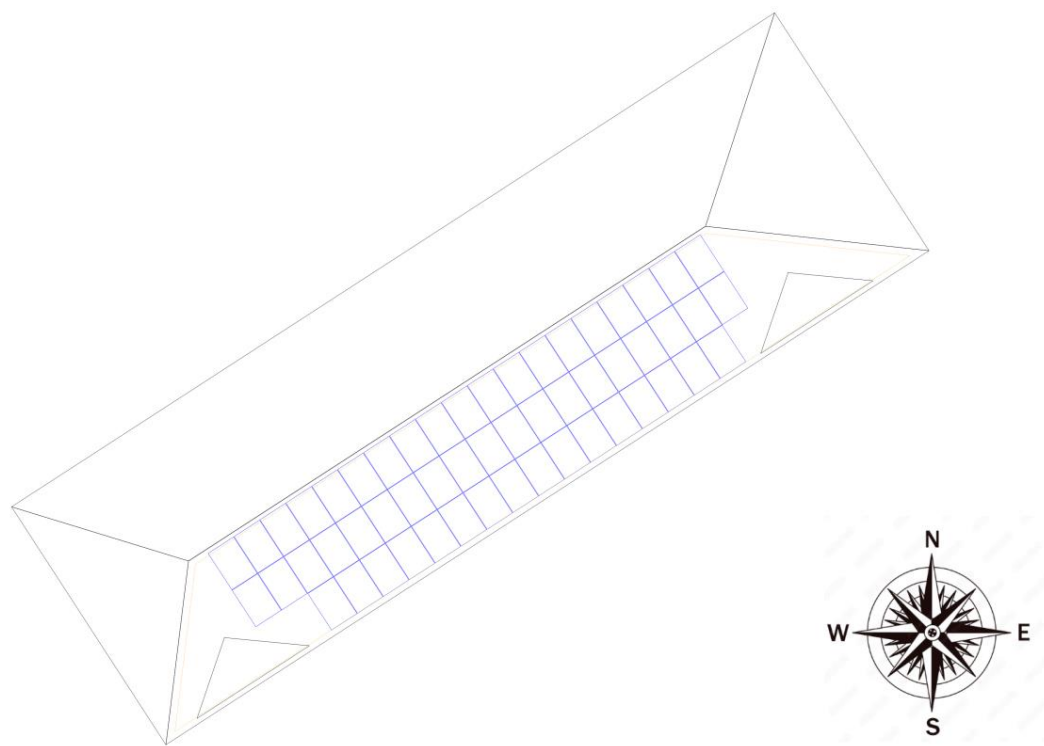
Bude použit měnič Solax X3 Hybrid 4G 12 kW se zárukou výrobce 10 let (po registraci)

Budou použity baterie Solax T30 se zárukou výrobce 10 let a max. poklesem na 60% nominální kapacity po 10ti letech.

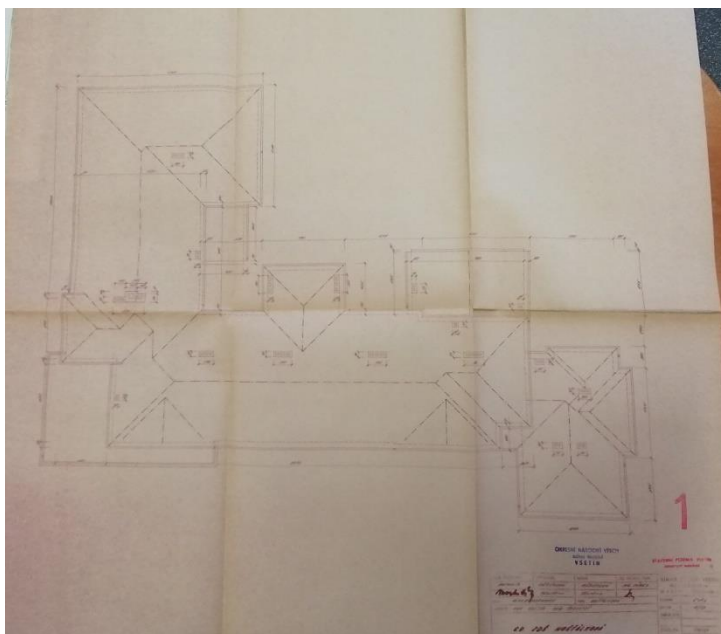
4. Popis nové FVE z pohledu povinných technických parametrů (specifická kritéria přijatelnosti) uvedených v podmínkách výzvy (výkresová část)

4.1 Situační výkresy

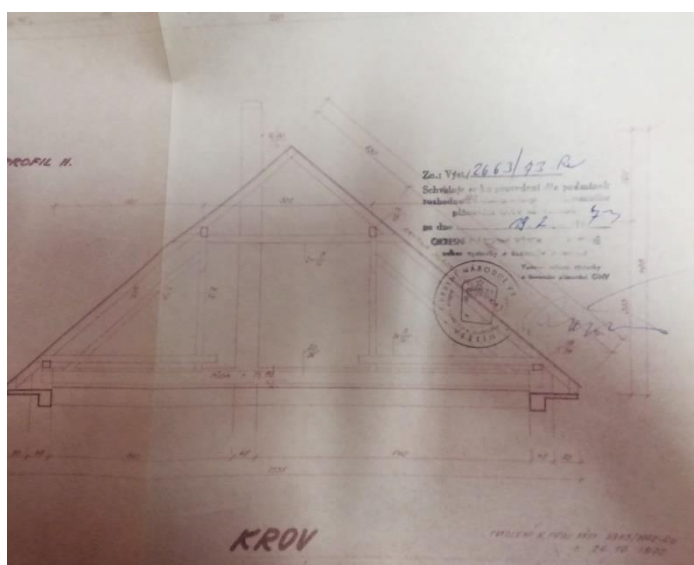




4.2 Půdorysy



4.3 Základní řezy



4.4 Vizualizace - Pohledy





4.5 Vizualizace- pohled shora



PŘÍLOHA Č. 1 – Položkový rozpočet projektu

Položka	Počet ks	popis	Předpokládaná cena bez DPH	Předpokládaná cena s DPH
Fotovoltaické panely	54	Monokrystalické 495 Wp	270 000,- Kč	326 700,- Kč
měníč	2	Hybridní asymetrický	120 000,-Kč	145 200,- Kč
Baterie	4	LiFe PO4	200 000,-Kč	242 000,- Kč
Střešní konstrukce	1	Na šikmou střechu 54 ks panelů	120 000,-Kč	145 200,- Kč
Elektromateriál	1	AC a DC rozvaděče, kabeláže	50 000,-Kč	60 500,- Kč
Práce, doprava a další související	1	Montáž, revize a práce související	300 000,-Kč	363 000,- Kč
Optimizéry 27ks a CCA kit +TAP	1 sada	Zařízení pro optimalizaci, monitoring a rapid shutdown	47 000,-Kč	56 870,- Kč
Projektová příprava a energetický management	1	PD, studie stavebně-technologického řešení, energetické posouzení	60 000,-Kč	72 600,- Kč
celkem		Za celou instalaci bez DPH	1 167 000,-Kč	1 412 070,- Kč

Uvedené ceny jsou pouze orientační.

V Brně dne 20.9. 2023 za Energetickou správu s.r.o.


Energetická správa s.r.o.
Merhautova 428/2
613 00 Brno
IČ: 065 34 538