

SCORE

SUPPORTING CONSUMER CO-OWNERSHIP IN RENEWABLE ENERGIES

KOMUNITNÍ FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY VE MĚSTĚ SUŠICE

WEBINÁŘ 31.3.2020



European
Commission

Horizon 2020
European Union funding
for Research & Innovation

SCORE - Supporting Consumer
co-Ownership in Renewable
Energies

GA 784960

OBECNÉ INFORMACE O OBJEKTECH (SHRNUTÍ)

- V rámci hodnocení zvoleny 3 provozy s vysokým odběrem el. energie v průběhu dne, tedy provozy, které by plnily základní předpoklad instalace FV systému – maximální množství vyrobené energie přímo pro svůj provoz
 - Bytový dům V Rybníčkách - městské nájemní bydlení, možnost rozšíření na celý komplex
 - Dům s pečovatelskou službou
 - Vodárna ve spojení s blízkými bytovými domy
- Možná řešení:
 - Přímá dodávka elektřiny koncovým spotřebitelům
 - Sloučení odběrných míst do jednoho a následný odběr a náklady spotřebitelů na základě podružného měření

1. BYTOVÝ DŮM - V RYBNÍČKÁCH 716 a 717

- Bytový dům vlastněný městem – nájemní bydlení.
- Celkem 36 bytových jednotek.
- Celkový roční odběr elektrické energie je zhruba **75 MWh/rok**, cca **2 MWh** na bytovou jednotku.
- Celkové roční náklady za dodávku elektrické energie jsou **420 tis. Kč s DPH**.

▪ 5 variant FVE

- | | |
|---|------------------------|
| ▪ Maximální velikost + sloučení do 2 OM | 24,3 kWp (tarif D 02d) |
| ▪ Maximální velikost + sloučení do 2 OM | 24,3 kWp (tarif C 02d) |
| ▪ Optimální velikost + sloučení do 2 OM | 8,1 kWp (tarif D 02d) |
| ▪ Optimální velikost + sloučení do 2 OM | 8,1 kWp (tarif C 02d) |
| ▪ Optimální velikost (bez sloučení) | 8,1 kWp |

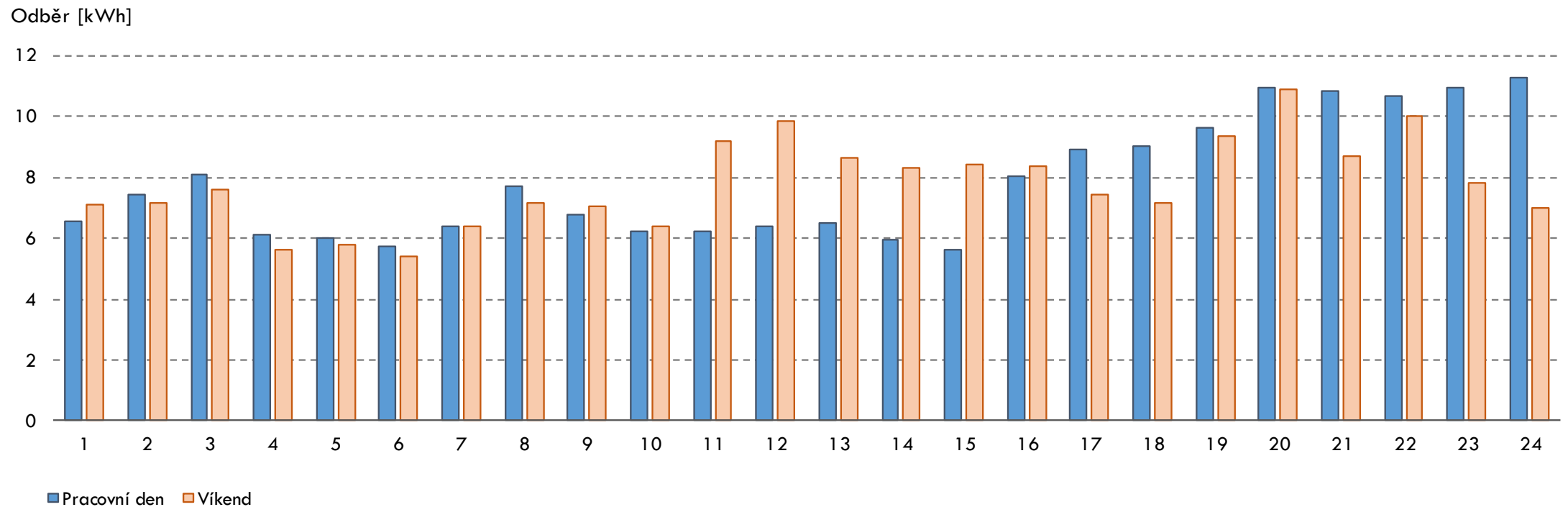
▪ Dotace z iROP

- Maximální výše 30 %
- Průměrný součinitel prostupu tepla budovy $U_{em} < 1,5 * U_{em,R}$



1. BYTOVÝ DŮM - V RYBNÍČKÁCH 716

- Graf odběru energie v průběhu pracovního dne a víkendu



1. BYTOVÝ DŮM - V RYBNÍČKÁCH 716

	Jednotka	Varianta 1 - maximální Tarif D 02d	Varianta 1 - maximální Tarif C 02d	Varianta 2 - optimální Tarif D 02d	Varianta 2 - optimální Tarif C 02d	Varianta 2 - optimální bez sloučení
Výkon instalace	kWp	24,3 (83 % využití)	24,3 (83 % využití)	8,1 (98 % využití)	8,1 (98 % využití)	8,1 (98 % využití)
Pokrytí vlastní spotřeby pomocí FVE	%	17	17	10	10	10
Roční úspora energie	MWh	12,8	12,8	7,7	7,7	7,7
Úspora provozních nákladů	tis. Kč	86	30	61	0,8	37
Výše investice	tis. Kč	973	973	618	618	587
Prostá doba návratnosti	roky	13	39	13	-	16
Možná dotace	tis. Kč	175	175	69	69	69
Prostá doba návratnosti	roky	11	32	12	-	14

2. DŮM S PEČOVATELSKOU SLUŽBOU

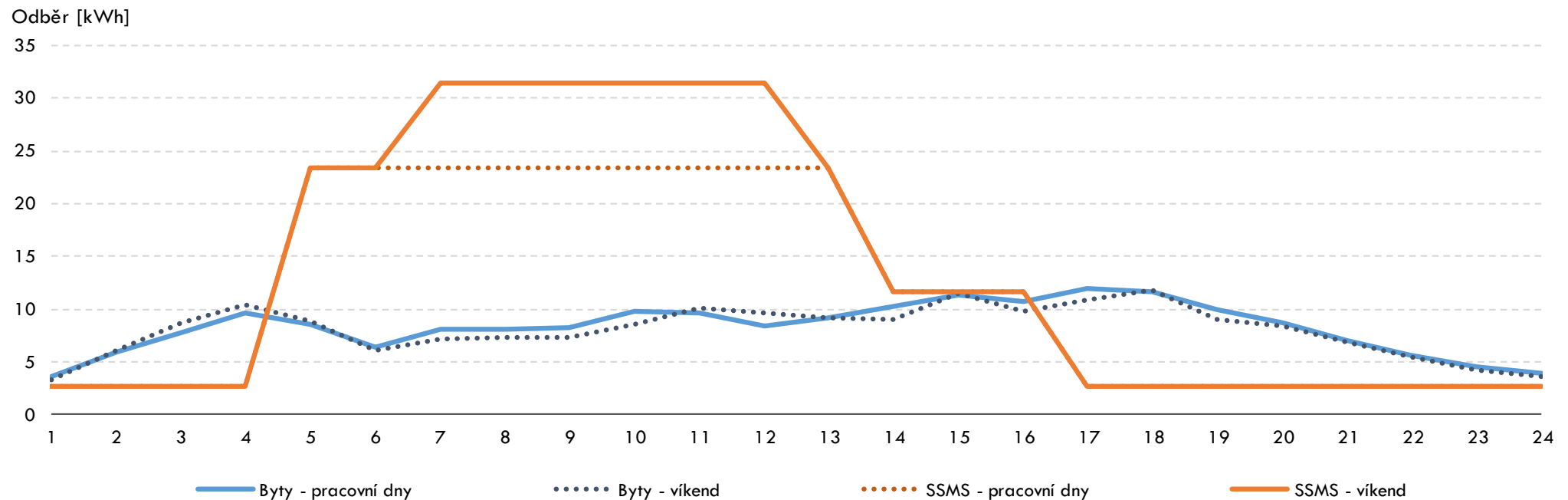
- Dům vlastněný městem, ve kterém se nachází celkem 70 malometrážních bytových jednotek, centrální kuchyň a zázemí Sociálních služeb města Sušice (SSMS).
- Celkem 72 odběrných míst (společné chodby do výčtu neuvažovány)
- Celkový roční odběr elektrické energie je zhruba **178 MWh/rok**
 - Centrální kuchyň 83 MWh/rok
 - Bytové jednotky 64 MWh/rok (cca 0,9 MWh/b.j.rok)
 - Zázemí budovy a SSMS 31 MWh/rok
- Celkové roční náklady za dodávku elektrické energie jsou zhruba **934 tis. Kč (b.j. – s DPH, ostatní – bez DPH).**
- **Potenciál úspory provozních nákladů je pro jednotlivé provozy následující:**
 - Bytové jednotky 5,2 Kč/kWh s DPH
 - Centrální kuchyň + zázemí 4,0 Kč/kWh bez DPH
- **4 varianty FVE**
 - **Využití v celém komplexu**
 - Maximální velikost 48,6 kWp
 - Optimální velikost 24,3 kWp
 - Optimální velikost + sloučení OM (celkem 5 OM) 24,3 kWp (OM u b.j. - tarif C 02d)
 - **Využití pouze pro provozy SSMS** 13,2 kWp (uvažuje s dotací OPŽP)
- **Dotace z OPŽP**
 - Maximální výše 60 %
 - **Využití pouze pro provozy SSMS, nikoliv celou budovu -> Varianta 4**



2. DŮM S PEČOVATELSKOU SLUŽBOU

▪ Graf odběru energie v průběhu pracovního dne a víkendu

- Odběrová špička v době mezi 6 – 12 hod hlavní doba provozu kuchyně a současně provozu prádelny
- Útlum po 13 hod, konec provozu prostor SSMS v 16 hod



2. DŮM S PEČOVATELSKOU SLUŽBOU

	Jednotka	<u>Varianta 1</u> maximální velikost s využitím v celé budově	<u>Varianta 2</u> optimální velikost s využitím v celé budově	<u>Varianta 3</u> opt. velikost s využitím v budově + sloučení b.j. do 3 OM	<u>Varianta 4</u> využití pouze pro provozy SSMS
Výkon instalace	kWp	48,6 (83 % využití)	24,3 (99 % využití)	24,3	13,5
Pokrytí vlastní spotřeby pomocí FVE	%	26 (celý objekt)	15 (celý objekt)	15 (celý objekt)	13 (jen SSMS)
Roční úspora energie	MWh	45,7	27,2	27,2	15,1
Úspora provozních nákladů	tis. Kč	152	83	29	54
Výše investice	tis. Kč	2 216	1 233	1 233	557
Prostá doba návratnosti	roky	15	15	43	10
Možná dotace	tis. Kč	-	-	-	163
Prostá doba návratnosti	roky	-	-	-	7

3. ÚPRAVNA VODY S INSTALACÍ FVE NA BYTOVÝCH DOMECH

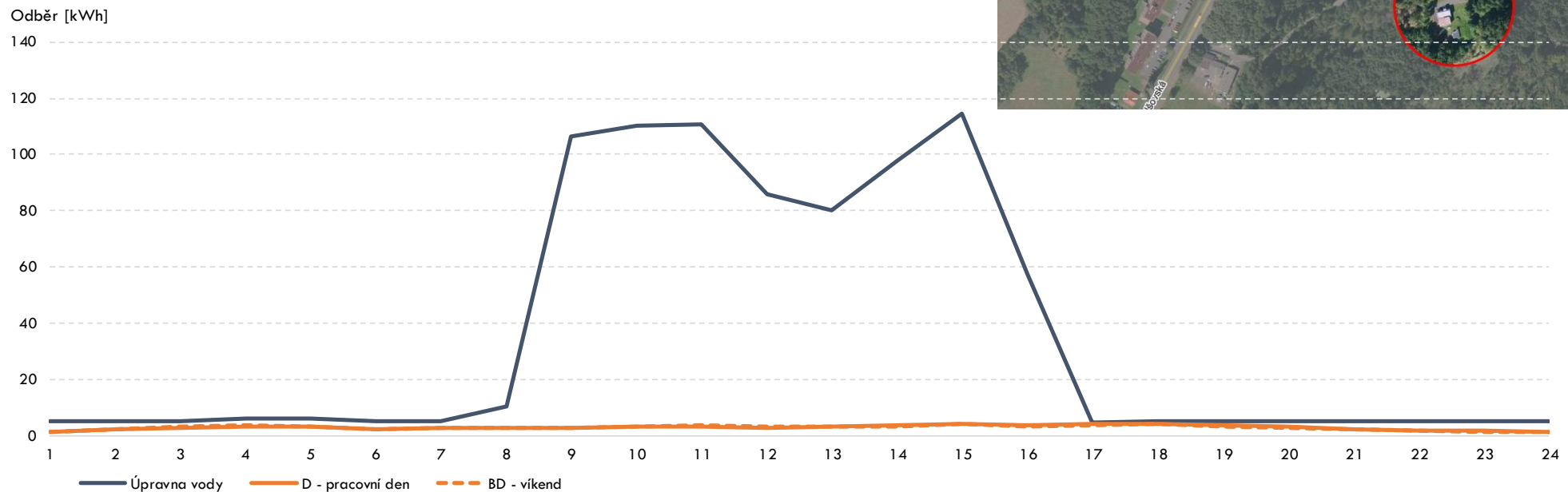
- Úpravna vody zajišťuje kromě úpravy (chemické, apod.) rovněž dodávku vody pro celou jižní část města
- 4 blízké bytové domy o celkem 96 b.j. (tedy 24 b.j./BD)
- Celkový roční odběr elektrické energie je zhruba **629 MWh/rok**
 - Úpravna vody 445 MWh/rok
 - Bytové domy 183 MWh/rok
- Celkové roční náklady za dodávku elektrické energie jsou **2 401 tis. Kč (b.j. - s DPH, úpravna vody - bez DPH)**
- **Potenciál úspory provozních nákladů je pro jednotlivé provozy následující:**
 - Bytové domy (maloodběr) 5,2 Kč/kWh s DPH
 - Úpravna vody (velkoodběr) 1,9 Kč/kWh bez DPH
- **2 varianty FVE o výkonu 81 kWp (max. na BD a úpravně vody)**

V návrhu uvažováno s propojením s úpravnou vody přímým vedením

 - Využití přednostně v bytových domech, přebytky využity v úpravně vody
 - Využití pouze v úpravně vody
- **Dotace z OP PIK**
 - Využití v BD je v rozporu s podmínkami dotačního programu -> **ve variantě 1 není uvažováno s dotací**
 - Maximální výše 50 % (velký podnik), minimální dotace 2 mil. Kč -> min. ZV 4 mil. Kč -> v tomto případě nebylo dosaženo -> **rovněž ani ve variantě 2 není uvažováno s dotací**

3. ÚPRAVNA VODY S INSTALACÍ FVE NA BYTOVÝCH DOMECH

- Graf odběru energie v průběhu pracovního dne a víkendu
 - Patrný dominantní odběr úpravny vody
 - Spotřeba energie BD nízká, nicméně poměrně konstantní



3. ÚPRAVNA VODY S INSTALACÍ FVE NA BYTOVÝCH DOMECH

	Jednotka	<u>Varianta 1</u> využití v bytových domech, přebytky využity v úpravně vody	<u>Varianta 2</u> využití pouze v úpravně vody
Výkon instalace	kWp	81	81
Pokrytí vlastní spotřeby pomocí FVE	%	11 (ÚV + BD)	16 (jen ÚV)
Roční úspora energie	MWh	68,9	68,9
Úspora provozních nákladů	tis. Kč	197 (ÚV - bez DPH, BD — s DPH)	130
Výše investice	tis. Kč	3 383	2 903
Prostá doba návratnosti	roky	17	22

ZÁVĚREČNÉ SHRNUÍ

- Při optimalizaci velikosti FV systému lze realizovat systém bez přetoků do distribuční sítě, jehož ekonomické parametry vycházejí poměrně příznivě (nejedná-li se o velkoodběr)
- V případě bytových domů s menší spotřebou elektřiny se ukazuje zajímavá kombinace instalace FV systému při sloučení odběrných míst avšak za zachování D-tarifu (domácnosti)
- V prezentaci nastíněné možnosti řešení jsou možné pouze za předpokladu vzájemné spolupráce všech spotřebitelů a snahy o nalezení společného řešení
 - Realizace bohužel naráží na nezáměr koncových spotřebitelů a zejména na obavy z následujícího rozúčtování.
- Využití dotačních programů pro realizaci komunitních FV systémů je za stávajících podmínek poměrně problematické a nepředstavuje pro spotřebitele významnou motivaci

SCORE

SUPPORTING CONSUMER CO-OWNERSHIP IN RENEWABLE ENERGIES

DĚKUJI ZA POZORNOST

LUKÁŠ PUČELÍK, PUCELIK@PORSENNA.CZ



European
Commission

Horizon 2020
European Union funding
for Research & Innovation

SCORE - Supporting Consumer
co-Ownership in Renewable
Energies
GA 784960