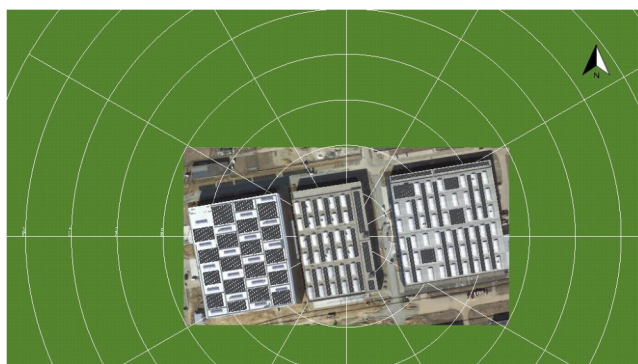


Název projektu: Střechy Urbanity
Nabídka číslo: Urbanity Tachov - diplomka střechy

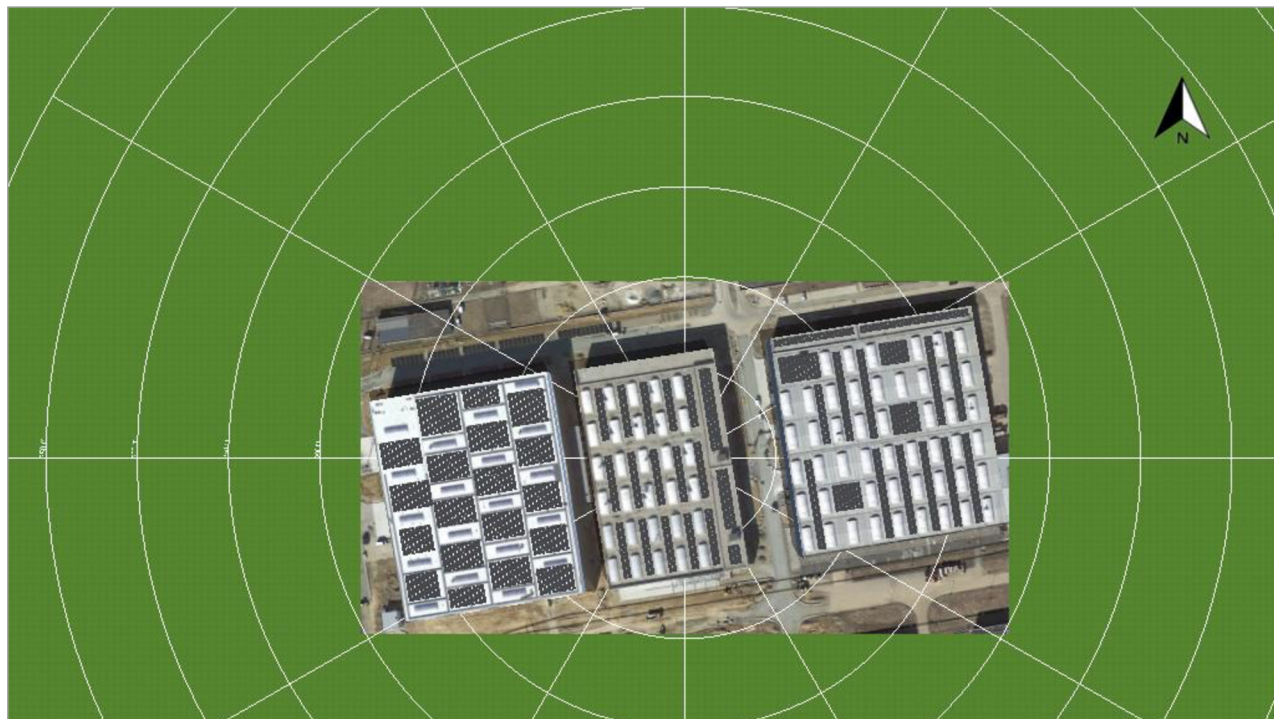
09.04.2023

Váš FV systém

Adresa instalace



Přehled projektu



Obrázek: Obrazový přehled, 3D Návrh

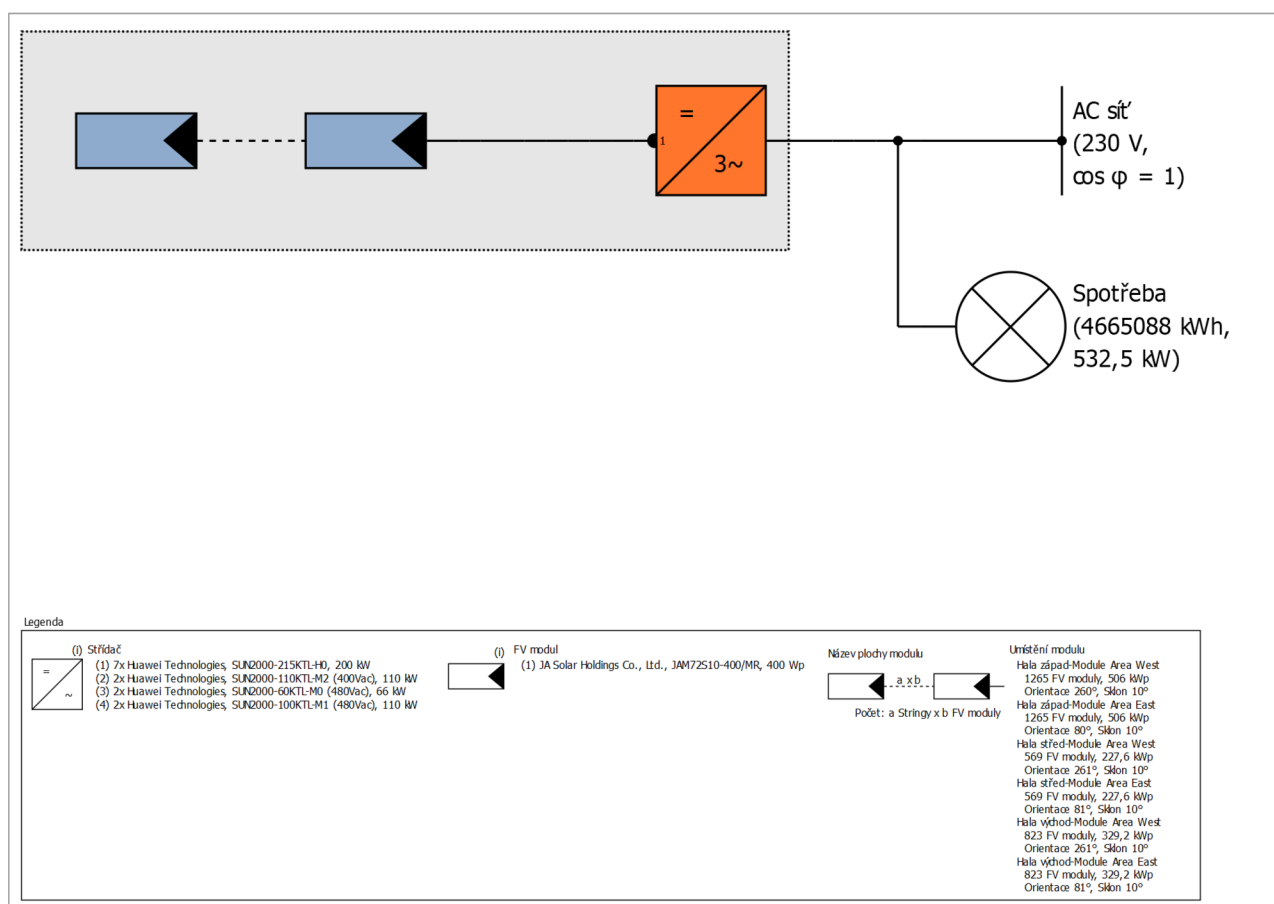
FV systém

3D, FV zařízení připojené do sítě s elektrickými spotřebiči

Klimatická data	Tachov, CZE (1996 - 2015)
Zdroj hodnot	Meteonorm 8.1(i)
Instalovaný výkon	2125,6 kWp
Plocha FV modulů	10 664,9 m ²
Počet FV modulů	5314
Počet měničů	13

Střechy Urbanity

Číslo nabídky: Urbanity Tachov - diplomka střechy



Obrázek: Schéma zapojení

Prognóza výnosů

Prognóza výnosů

Instalovaný výkon	2 125,60 kWp
Spec. Roční výnos	942,27 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	85,59 %
Snížení výnosu zastíněním	0,6 %
Energetický výnos FVS (AC síť)	2 003 103 kWh/Rok
Vlastní spotřeba	1 393 341 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Dodávka/napájení sítě	609 762 kWh/Rok
Podíl vlastní spotřeby	69,6 %
Snížení emisí CO ₂	941 355 kg/rok
Stupeň soběstačnosti	29,9 %

Hospodárnost

Váš zisk

Celkové investiční náklady	36 730 368,00 Kč
Vnitřní míra návratnosti (IRR)	18,10 %
Doba amortizace	5,8 Roky
Vlastní výrobní náklady elektrické energie	1,1423 Kč/kWh
Energetická bilance / Princip napájení	Napájení přebytkem

Výsledky byly zjištěny matematickým modelovým výpočtem firmy Valentin Software GmbH (algoritmy PV*SOL). Skutečné výnosy solární elektrárny se mohou lišit z důvodu výkyvů počasí, stupně účinnosti modulů a měničů a také jiných faktorů.

Konstrukce zařízení

Přehled

Data zařízení

Druh zařízení 3D, FV zařízení připojené do sítě s elektrickými spotřebiči

Klimatická data

Lokalita Tachov, CZE (1996 - 2015)

Zdroj hodnot Meteonorm 8.1(i)

Řešení dat 1 h

Použité simulační modely:

- Difúzní záření na vodorovné rovině Hofmann

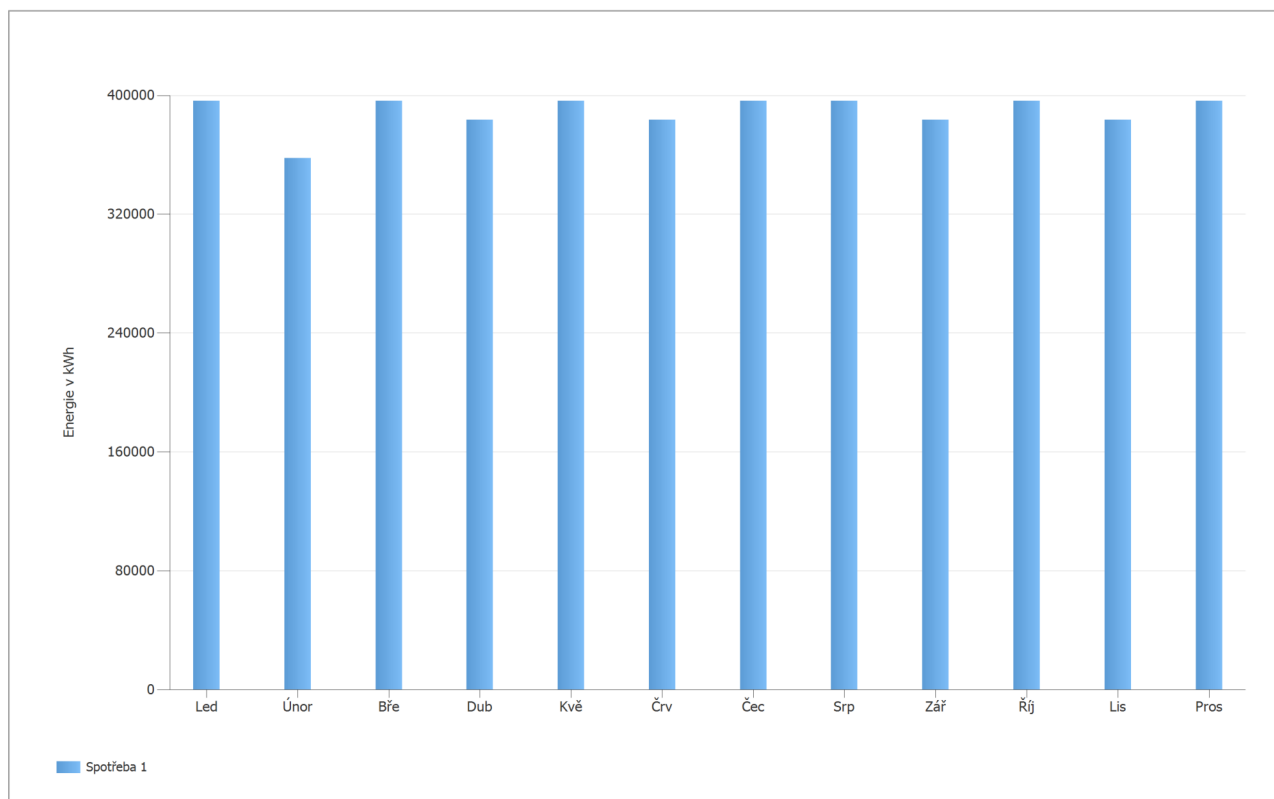
- Intenzita záření na skloněnou plochu Hay & Davies

Spotřeba

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby 4665088 kWh

Celková spotřeba 4665088 kWh

Špičkové zatížení 532,5 kW



Obrázek: Spotřeba

Plochy modulů

1. Umístění modulu - Hala západ-Module Area West

FV generátor, 1. Umístění modulu - Hala západ-Module Area West

Jméno	Hala západ-Module Area West
FV moduly	1265 x JAM72S10-400/MR (v2)
Výrobce	JA Solar Holdings Co., Ltd.
Sklon	10 °
Orientace	Západ 260 °
Situace při vestavbě	Montáž na stojanech na střeše
Plocha FV modulů	2 538,8 m ²



Obrázek: 1. Umístění modulu - Hala západ-Module Area West

2. Umístění modulu - Hala západ-Module Area East

FV generátor, 2. Umístění modulu - Hala západ-Module Area East

Jméno	Hala západ-Module Area East
FV moduly	1265 x JAM72S10-400/MR (v2)
Výrobce	JA Solar Holdings Co., Ltd.
Sklon	10 °
Orientace	Východ 80 °
Situace při vestavbě	Montáž na stojanech na střeše
Plocha FV modulů	2 538,8 m ²



Obrázek: 2. Umístění modulu - Hala západ-Module Area East

3. Umístění modulu - Hala střed-Module Area West

FV generátor, 3. Umístění modulu - Hala střed-Module Area West

Jméno	Hala střed-Module Area West
FV moduly	569 x JAM72S10-400/MR (v2)
Výrobce	JA Solar Holdings Co., Ltd.
Sklon	10 °
Orientace	Západ 261 °
Situace při vestavbě	Montáž na stojanech na střeše
Plocha FV modulů	1 141,9 m ²



Obrázek: 3. Umístění modulu - Hala střed-Module Area West

4. Umístění modulu - Hala střed-Module Area East

FV generátor, 4. Umístění modulu - Hala střed-Module Area East

Jméno	Hala střed-Module Area East
FV moduly	569 x JAM72S10-400/MR (v2)
Výrobce	JA Solar Holdings Co., Ltd.
Sklon	10 °
Orientace	Východ 81 °
Situace při vestavbě	Montáž na stojanech na střeše
Plocha FV modulů	1 141,9 m ²



Obrázek: 4. Umístění modulu - Hala střed-Module Area East

5. Umístění modulu - Hala východ-Module Area West

FV generátor, 5. Umístění modulu - Hala východ-Module Area West

Jméno	Hala východ-Module Area West
FV moduly	823 x JAM72S10-400/MR (v2)
Výrobce	JA Solar Holdings Co., Ltd.
Sklon	10 °
Orientace	Západ 261 °
Situace při vestavbě	Montáž na stojanech na střeše
Plocha FV modulů	1 651,7 m ²



Obrázek: 5. Umístění modulu - Hala východ-Module Area West

6. Umístění modulu - Hala východ-Module Area East

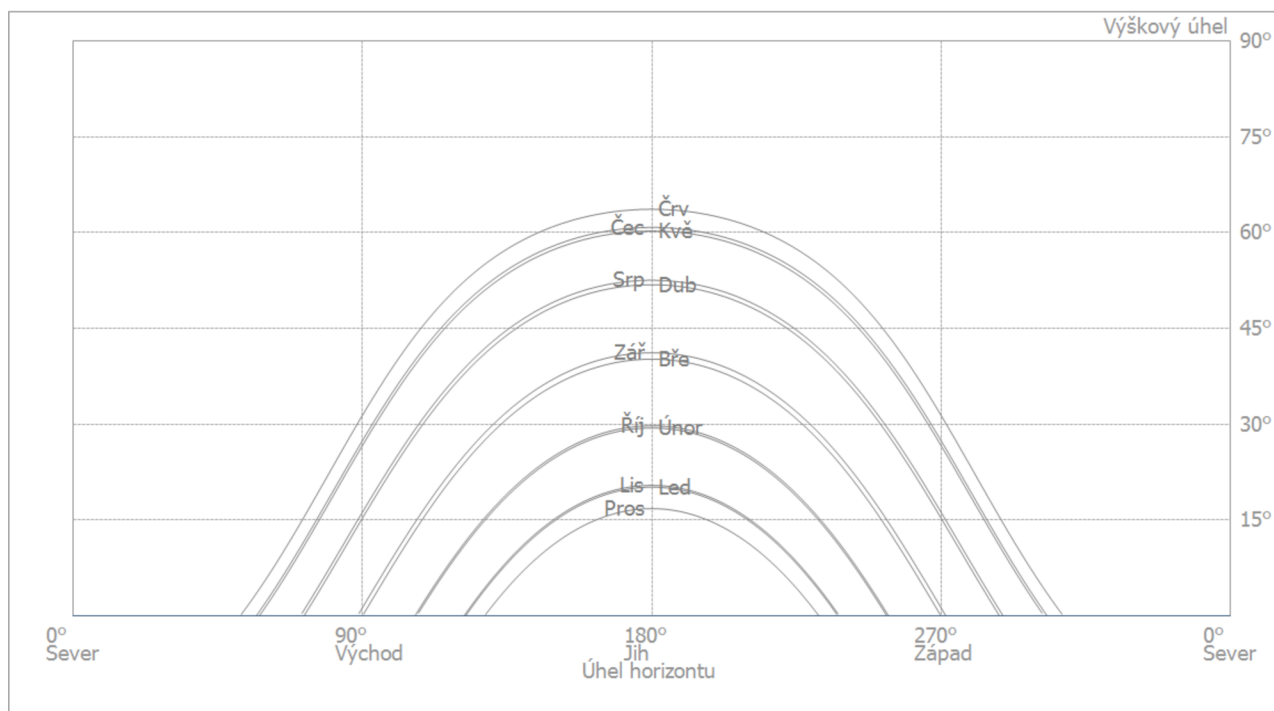
FV generátor, 6. Umístění modulu - Hala východ-Module Area East

Jméno	Hala východ-Module Area East
FV moduly	823 x JAM72S10-400/MR (v2)
Výrobce	JA Solar Holdings Co., Ltd.
Sklon	10 °
Orientace	Východ 81 °
Situace při vestavbě	Montáž na stojanech na střeše
Plocha FV modulů	1 651,7 m ²



Obrázek: 6. Umístění modulu - Hala východ-Module Area East

Linie horizontu, 3D Návrh



Obrázek: Horizont (3D Návrh)

Konfigurace měniče

Konfigurace 1

Plochy modulů	Hala západ-Module Area West + Hala západ-Module Area East
Střídač 1	
Model	SUN2000-215KTL-H0 (v1)
Výrobce	Huawei Technologies
Počet	5
Faktor dimenzování střídače	101,2 %
Konfigurace	MPP 1: 2 x 26
	MPP 2: 2 x 26
	MPP 3: 2 x 26
	MPP 4: 2 x 26
	MPP 5: 3 x 15
	MPP 6: 3 x 26
	MPP 7: 3 x 22
	MPP 8: 3 x 19
	MPP 9: 2 x 26

Střechy Urbanity

Číslo nabídky: Urbanity Tachov - diplomka střechy

Konfigurace 2

Plochy modulů Hala střed-Module Area West + Hala střed-Module Area East

Střídač 1

Model	SUN2000-215KTL-H0 (v1)
Výrobce	Huawei Technologies
Počet	1
Faktor dimenzování střídače	113,8 %
Konfigurace	MPP 1: 3 x 24
	MPP 2: 3 x 24
	MPP 3: 3 x 24
	MPP 4: 3 x 24
	MPP 5: 3 x 24
	MPP 6: 3 x 21
	MPP 7: 2 x 25
	MPP 8: 2 x 24
	MPP 9: 2 x 24

Střídač 2

Model	SUN2000-215KTL-H0 (v1)
Výrobce	Huawei Technologies
Počet	1
Faktor dimenzování střídače	113,8 %
Konfigurace	MPP 1: 3 x 27
	MPP 2: 3 x 25
	MPP 3: 3 x 25
	MPP 4: 3 x 25
	MPP 5: 3 x 21
	MPP 6: 2 x 25
	MPP 7: 2 x 25
	MPP 8: 2 x 25
	MPP 9: 2 x 25

Střechy Urbanity

Číslo nabídky: Urbanity Tachov - diplomka střechy

Konfigurace 3

Střechy Urbanity

Číslo nabídky: Urbanity Tachov - diplomka střechy

Plochy modulů	Hala východ-Module Area West + Hala východ-Module Area East
Střídač 1	
Model	SUN2000-110KTL-M2 (400Vac) (v1)
Výrobce	Huawei Technologies
Počet	1
Faktor dimenzování střídače	114,9 %
Konfigurace	MPP 1: 2 x 16
	MPP 2: 2 x 16
	MPP 3: 2 x 16
	MPP 4: 2 x 16
	MPP 5: 2 x 16
	MPP 6: 2 x 16
	MPP 7: 2 x 16
	MPP 8: 2 x 16
	MPP 9: 2 x 15
	MPP 10: 2 x 15
Střídač 2	
Model	SUN2000-110KTL-M2 (400Vac) (v1)
Výrobce	Huawei Technologies
Počet	1
Faktor dimenzování střídače	114,9 %
Konfigurace	MPP 1: 2 x 16
	MPP 2: 2 x 16
	MPP 3: 2 x 16
	MPP 4: 2 x 16
	MPP 5: 2 x 16
	MPP 6: 2 x 16
	MPP 7: 2 x 16
	MPP 8: 2 x 16
	MPP 9: 2 x 15
	MPP 10: 2 x 15
Střídač 3	
Model	SUN2000-60KTL-M0 (480Vac) (v2)
Výrobce	Huawei Technologies
Počet	1
Faktor dimenzování střídače	115,8 %
Konfigurace	MPP 1: 2 x 18
	MPP 2: 2 x 18
	MPP 3: 2 x 18
	MPP 4: 2 x 18
	MPP 5: 2 x 15
	MPP 6: 1 x 17
Střídač 4	
Model	SUN2000-100KTL-M1 (480Vac) (v5)
Výrobce	Huawei Technologies
Počet	1
Faktor dimenzování střídače	115,3 %
Konfigurace	MPP 1: 2 x 17
	MPP 2: 2 x 17
	MPP 3: 2 x 17
	MPP 4: 2 x 17
	MPP 5: 2 x 17

Střechy Urbanity

Číslo nabídky: Urbanity Tachov - diplomka střechy

	MPP 6: 2 x 17
	MPP 7: 2 x 17
	MPP 8: 2 x 16
	MPP 9: 2 x 15
	MPP 10: 1 x 17

Střídač 5

Model	SUN2000-100KTL-M1 (480Vac) (v5)
Výrobce	Huawei Technologies
Počet	1
Faktor dimenzování střídače	115,3 %
Konfigurace	MPP 1: 2 x 17
	MPP 2: 2 x 17
	MPP 3: 2 x 17
	MPP 4: 2 x 17
	MPP 5: 2 x 17
	MPP 6: 2 x 17
	MPP 7: 2 x 17
	MPP 8: 2 x 16
	MPP 9: 2 x 15
	MPP 10: 1 x 17

Střídač 6

Model	SUN2000-60KTL-M0 (480Vac) (v2)
Výrobce	Huawei Technologies
Počet	1
Faktor dimenzování střídače	114,5 %
Konfigurace	MPP 1: 2 x 17
	MPP 2: 2 x 17
	MPP 3: 2 x 17
	MPP 4: 2 x 17
	MPP 5: 2 x 17
	MPP 6: 1 x 19

AC síť

AC síť

Počet fází	3
Síťové napětí mezi fází a nulovým vodičem	230 V
Účinník (cos phi)	+/- 1

Výsledky simulace

Výsledky Celkové zařizení

FV systém

Instalovaný výkon	2 125,60 kWp
Spec. Roční výnos	942,27 kWh/kWp
Stupeň využití zařízení (PR)	85,59 %
Snížení výnosu zastíněním	0,6 %
Energetický výnos FVS (AC síť)	2 003 103 kWh/Rok
Vlastní spotřeba	1 393 341 kWh/Rok
Ztráta energie omezením výkonu v místě připojení	0 kWh/Rok
Dodávka/napájení sítě	609 762 kWh/Rok
Podíl vlastní spotřeby	69,6 %
Snížení emisí CO ₂	941 355 kg/rok

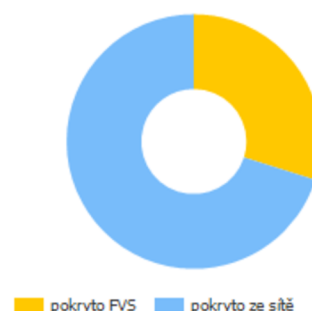
Energetický výnos FVS (AC síť)



Spotřebiče

Spotřebiče	4 665 088 kWh/Rok
Spotřeba v provozní pohotovosti (Střídač)	219 kWh/Rok
Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	4 665 307 kWh/Rok
pokryto FVS	1 393 341 kWh/Rok
pokryto ze sítě	3 271 966 kWh/Rok
Podíl pokrytí solární energií	29,9 %

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby

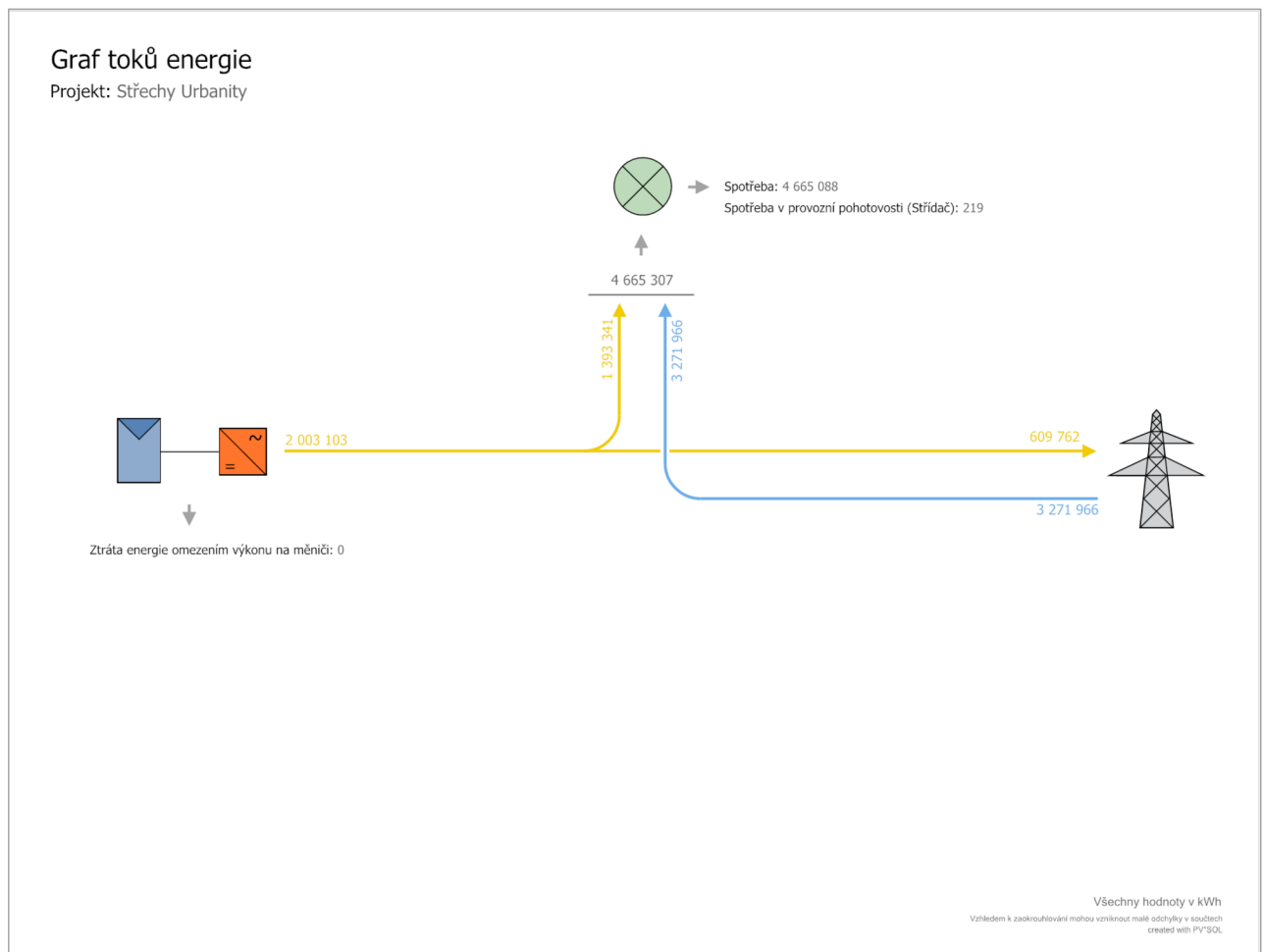


Stupeň soběstačnosti

Celková spotřeba, včetně vlastní spotřeby	4 665 307 kWh/Rok
pokryto ze sítě	3 271 966 kWh/Rok
Stupeň soběstačnosti	29,9 %

Střechy Urbanity

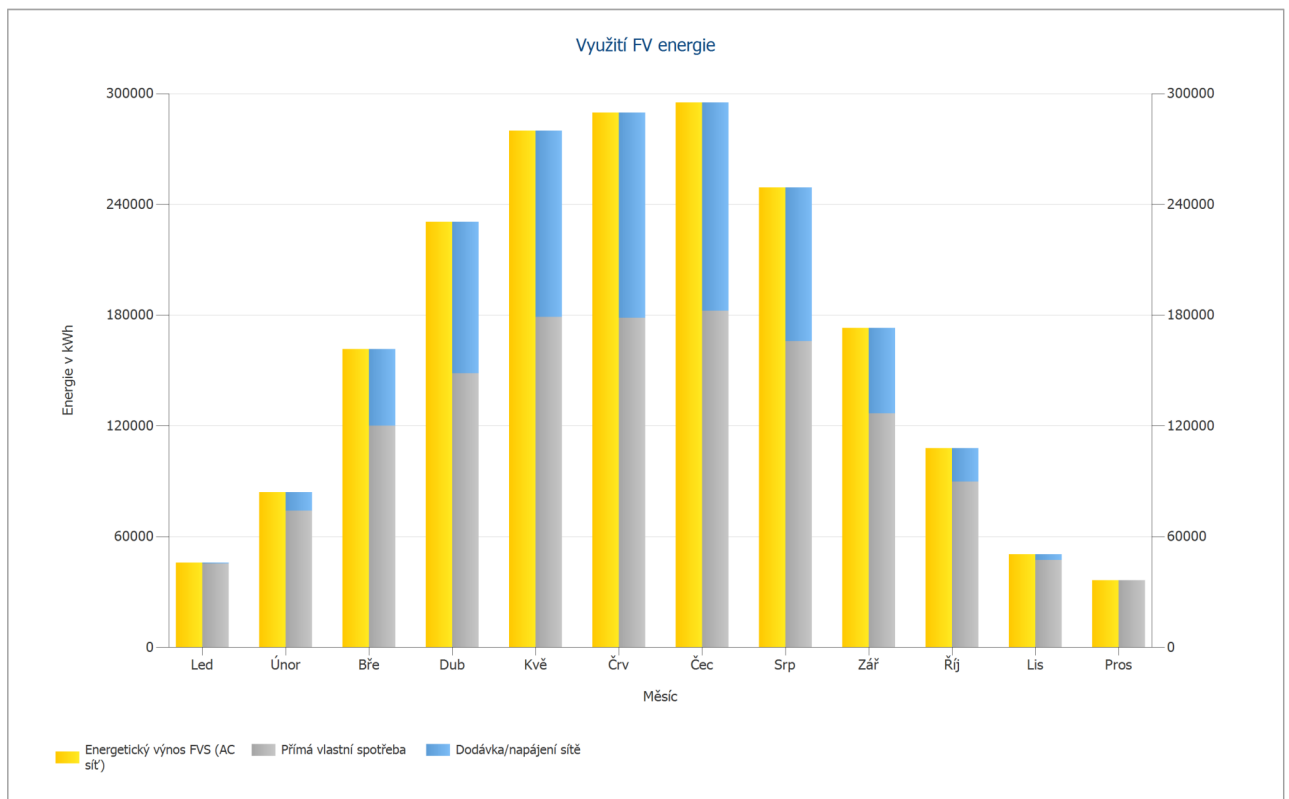
Číslo nabídky: Urbanity Tachov - diplomka střechy



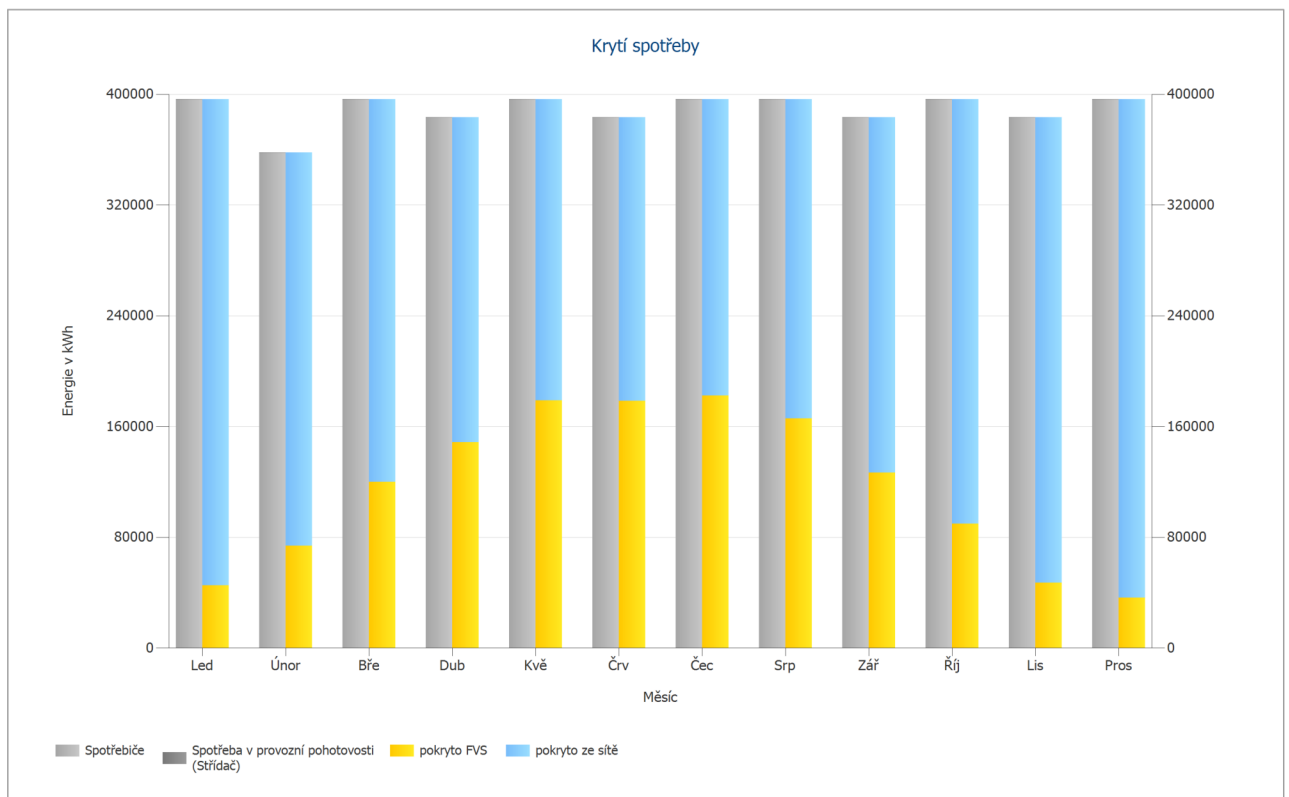
Obrázek: Tok energie

Střechy Urbanity

Číslo nabídky: Urbanity Tachov - diplomka střechy



Obrázek: Využití FV energie



Obrázek: Krytí spotřeby

Analýza ziskovosti

Přehled

Data zařízení

Síťové napájení v prvním roce (včetně degradace modulů)	609 762 kWh/Rok
Instalovaný výkon	2125,6 kWp
Uvedení zařízení do provozu	07.04.2023
Sledované období	20 Roky
Úroky kapitálu	0 %

Hospodářské ukazatele

Vnitřní míra návratnosti (IRR)	18,10 %
Kumulovaný finanční tok	129 214 326,36 Kč
Doba amortizace	5,8 Roky
Vlastní výrobní náklady elektrické energie	1,1423 Kč/kWh

Přehled plateb

specifické investiční náklady	17 280,00 Kč/kWp
Investiční náklady	36 730 368,00 Kč
Jednorázové platby	0,00 Kč
Podpory/Dotace	0,00 Kč
Roční náklady	336 000,00 Kč/Rok
Ostatní výnosy nebo úspory	0,00 Kč/Rok

Odměna za úspory

Celkové odměny v prvním roce	1 225 941,82 Kč/Rok
Úspory v prvním roce	4 875 925,90 Kč/Rok

Prodej do sítě - Building System

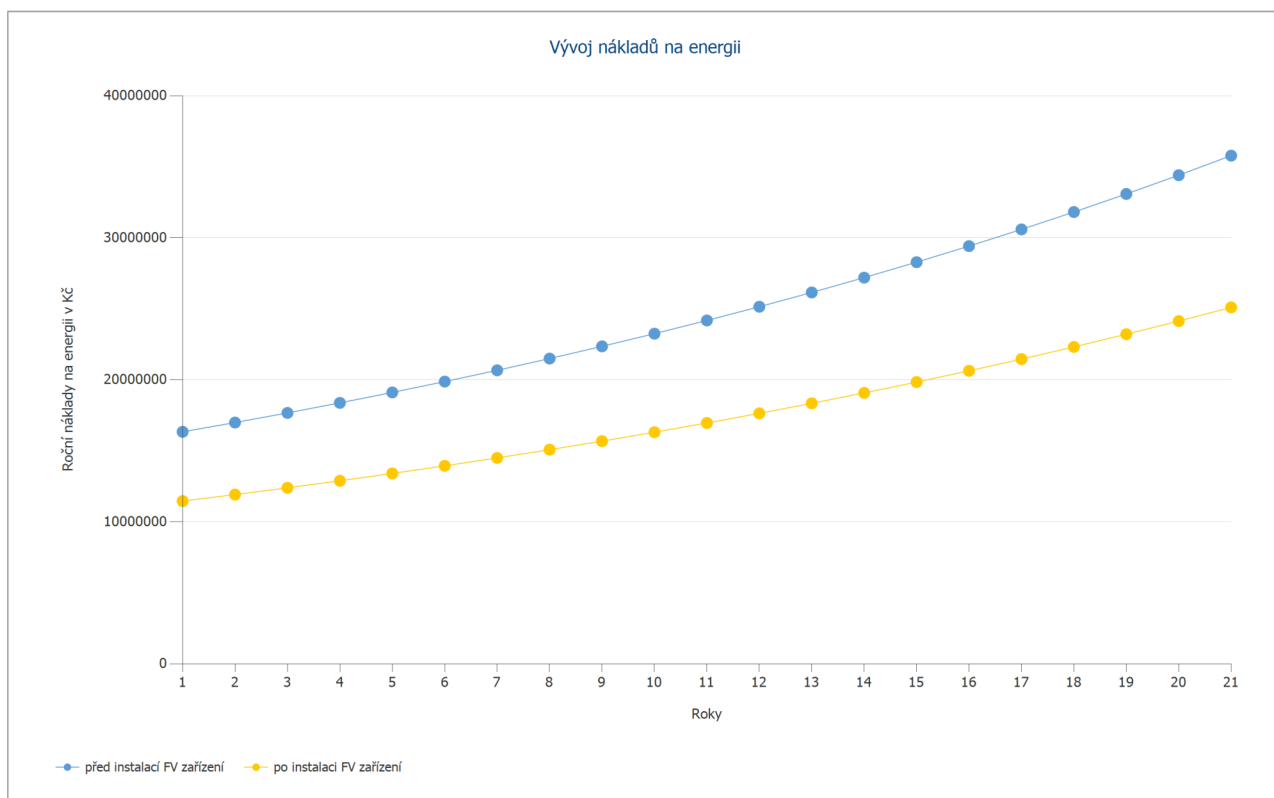
Platnost	07.04.2023 - 06.04.2053
Specifická odměna za výkupní tarif	2 Kč/kWh
Výkupní tarif	1225941,8182 Kč/Rok
Koeficient změny cen – odměna za napájení	2,00 %/Rok

Cena el. energie (Example)

Cena elektřiny	3,5 Kč/kWh
Koeficient změny cen elektřiny	4 %/Rok

Střechy Urbanity

Číslo nabídky: Urbanity Tachov - diplomka střechy



Obrázek: Vývoj nákladů na energii

Střechy Urbanity

Číslo nabídky: Urbanity Tachov - diplomka střechy

Cash flow

Cash flow

	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5
Investice	-36 730 368,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Provozní náklady	-336 000,00 Kč	-346 080,00 Kč	-356 462,40 Kč	-367 156,27 Kč	-378 170,96 Kč
Výkupní tarif	1 193 146,54 Kč	1 250 686,66 Kč	1 275 930,97 Kč	1 301 684,81 Kč	1 327 958,48 Kč
Úspora energie	4 844 250,44 Kč	5 070 962,93 Kč	5 273 801,45 Kč	5 484 753,51 Kč	5 704 145,79 Kč
Roční finanční tok	-31 028 971,02 Kč	5 975 569,60 Kč	6 193 270,02 Kč	6 419 282,05 Kč	6 653 933,32 Kč
Kumulovaný finanční tok	-31 028 971,02 Kč	-25 053 401,42 Kč	-18 860 131,40 Kč	-12 440 849,35 Kč	-5 786 916,04 Kč

Cash flow

	Rok 6	Rok 7	Rok 8	Rok 9	Rok 10
Investice	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Provozní náklady	-389 516,09 Kč	-401 201,57 Kč	-413 237,62 Kč	-425 634,75 Kč	-438 403,79 Kč
Výkupní tarif	1 354 762,47 Kč	1 382 107,48 Kč	1 410 004,42 Kč	1 438 464,46 Kč	1 467 498,93 Kč
Úspora energie	5 932 309,87 Kč	6 169 601,68 Kč	6 416 386,92 Kč	6 673 041,03 Kč	6 939 963,84 Kč
Roční finanční tok	6 897 556,25 Kč	7 150 507,58 Kč	7 413 153,72 Kč	7 685 870,74 Kč	7 969 058,98 Kč
Kumulovaný finanční tok	1 110 640,21 Kč	8 261 147,80 Kč	15 674 301,52 Kč	23 360 172,26 Kč	31 329 231,24 Kč

Cash flow

	Rok 11	Rok 12	Rok 13	Rok 14	Rok 15
Investice	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Provozní náklady	-451 555,90 Kč	-465 102,58 Kč	-479 055,66 Kč	-493 427,33 Kč	-508 230,15 Kč
Výkupní tarif	1 497 119,45 Kč	1 527 337,85 Kč	1 558 166,18 Kč	1 589 616,76 Kč	1 621 702,15 Kč
Úspora energie	7 217 560,05 Kč	7 506 263,63 Kč	7 806 513,39 Kč	8 118 777,44 Kč	8 443 523,85 Kč
Roční finanční tok	8 263 123,60 Kč	8 568 498,89 Kč	8 885 623,91 Kč	9 214 966,87 Kč	9 556 995,85 Kč
Kumulovaný finanční tok	39 592 354,85 Kč	48 160 853,74 Kč	57 046 477,65 Kč	66 261 444,51 Kč	75 818 440,37 Kč

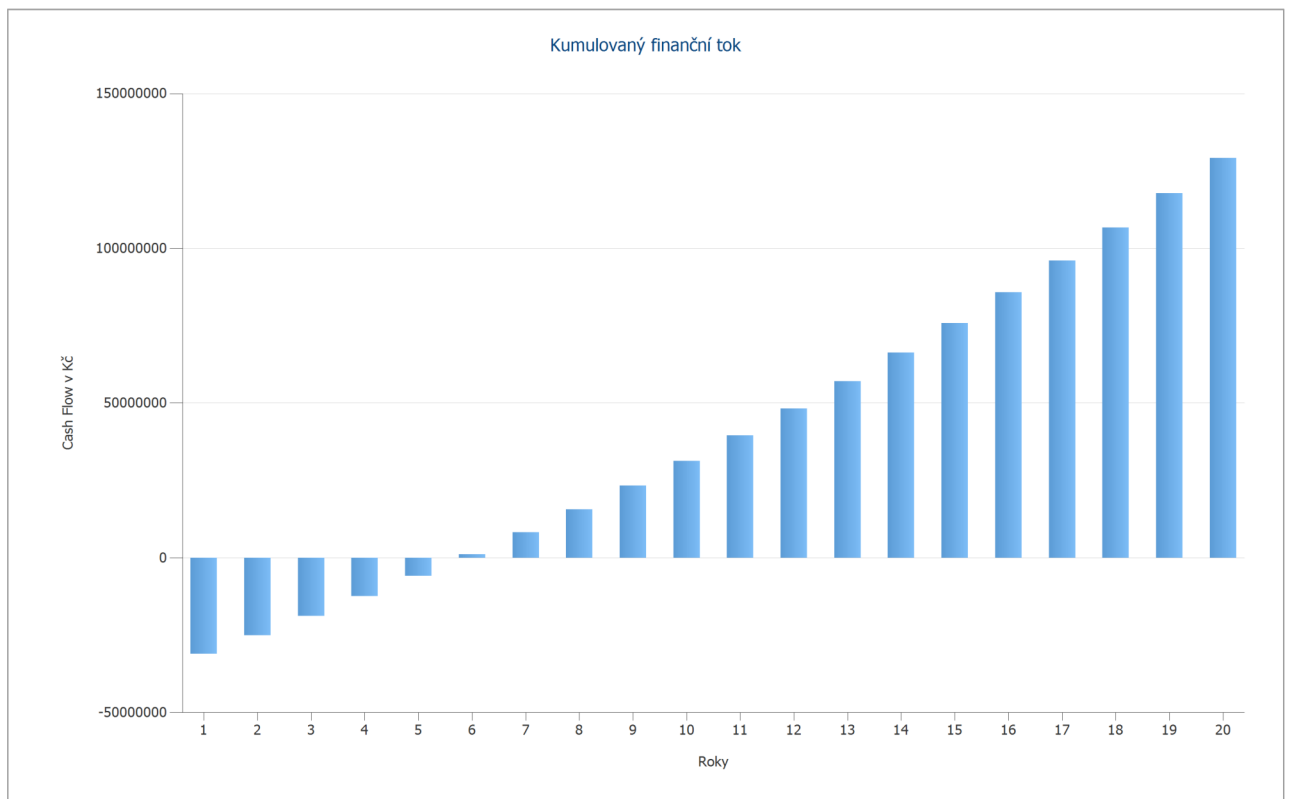
Cash flow

	Rok 16	Rok 17	Rok 18	Rok 19	Rok 20
Investice	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
Provozní náklady	-523 477,05 Kč	-539 181,36 Kč	-555 356,80 Kč	-572 017,51 Kč	-589 178,03 Kč
Výkupní tarif	1 654 435,16 Kč	1 687 828,87 Kč	1 721 896,61 Kč	1 756 651,98 Kč	1 792 108,87 Kč
Úspora energie	8 781 269,49 Kč	9 132 516,56 Kč	9 497 816,06 Kč	9 877 733,57 Kč	10 272 839,60 Kč
Roční finanční tok	9 912 227,60 Kč	10 281 164,07 Kč	10 664 355,86 Kč	11 062 368,04 Kč	11 475 770,43 Kč
Kumulovaný finanční tok	85 730 667,96 Kč	96 011 832,03 Kč	106 676 187,89 Kč	117 738 555,93 Kč	129 214 326,36 Kč

Procenta degradace a zvyšování cen se používají měsíčně za celé období sledování. To se děje již v prvním roce.

Střechy Urbanity

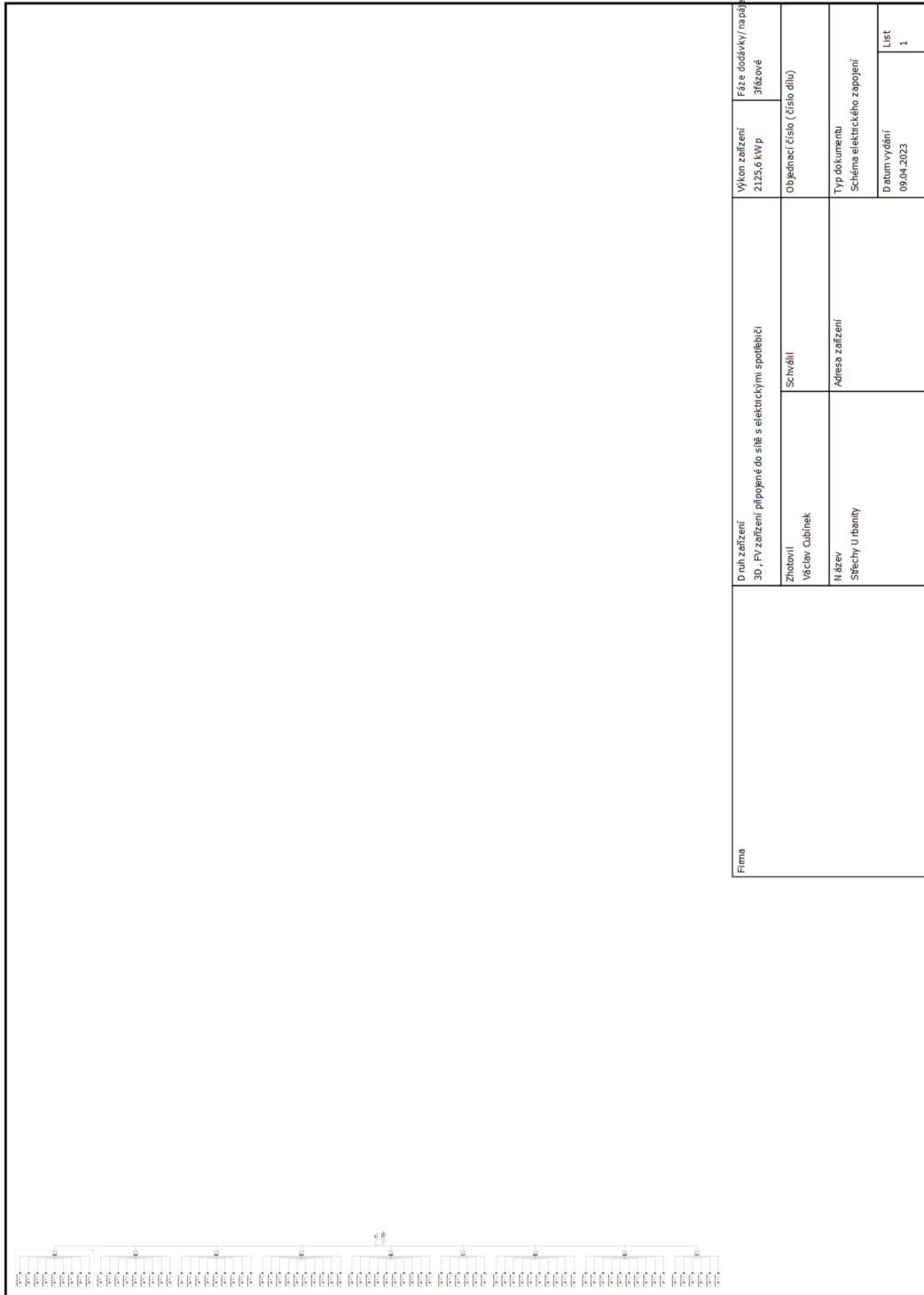
Číslo nabídky: Urbanity Tachov - diplomka střechy



Obrázek: Kumulovaný finanční tok

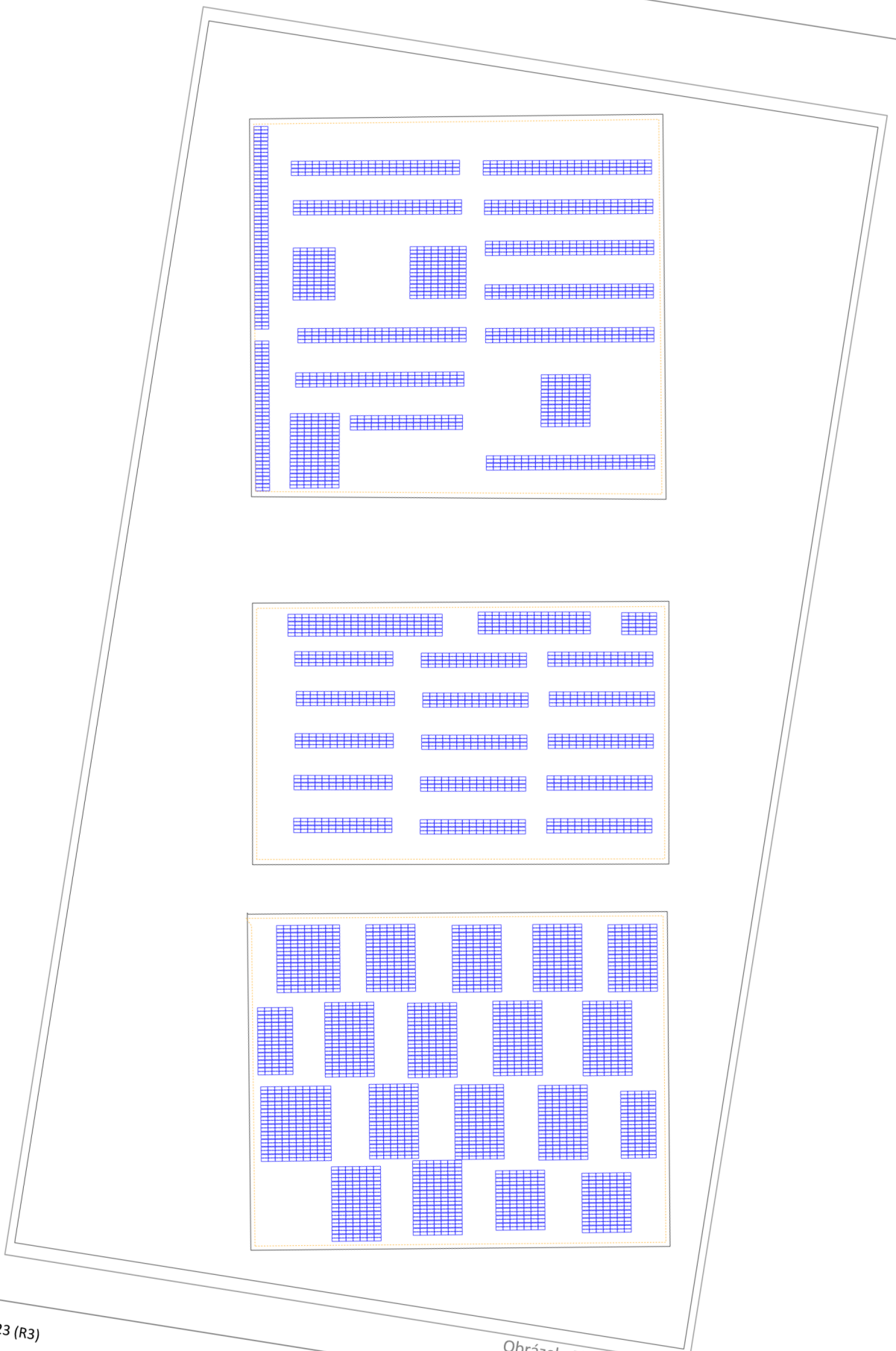
Výkresy a kusovníky

Schéma elektrického zapojení

Firma	Druh zařízení 3D, FV, zařízení připojené do sítě s elektrickými spotřebiči		Výkon zařízení 2125,6 kWp	Fáze dodávky/nápaní 3fázové
	Zhotovitel Věcslav Čuháček		Objednací číslo (číslo dílu)	
	Název Střechy Urbanity		Typ dokumentu Schéma elektrického zapojení	
			Datum vydání 09.04.2023	
				

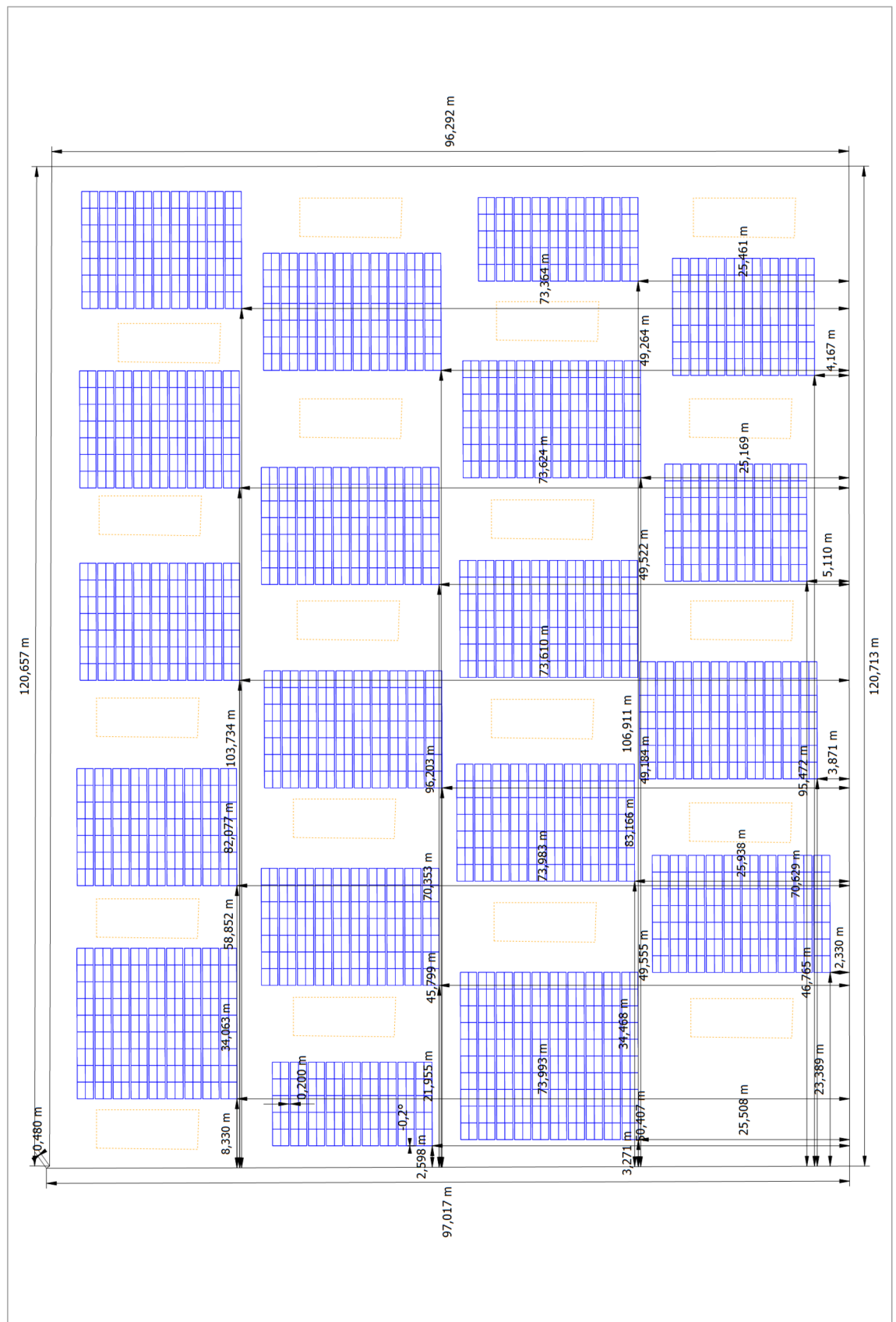
Obrázek: Schéma elektrického zapojení

Přehledový plán



Obrázek: Přehledový plán

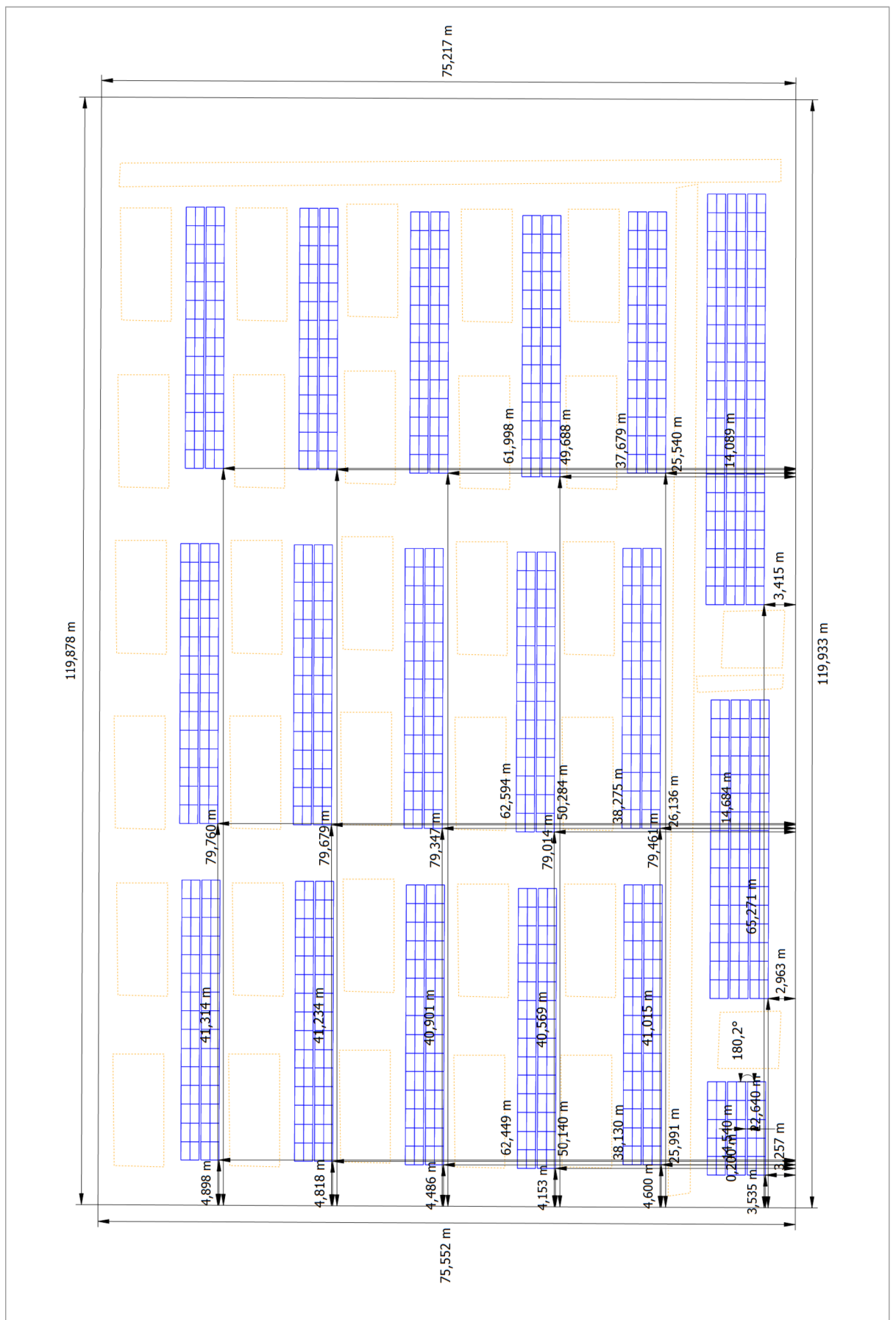
Rozměrový výkres



Obrázek: Hala západ-Mounting Surface West

Střechy Urbanity

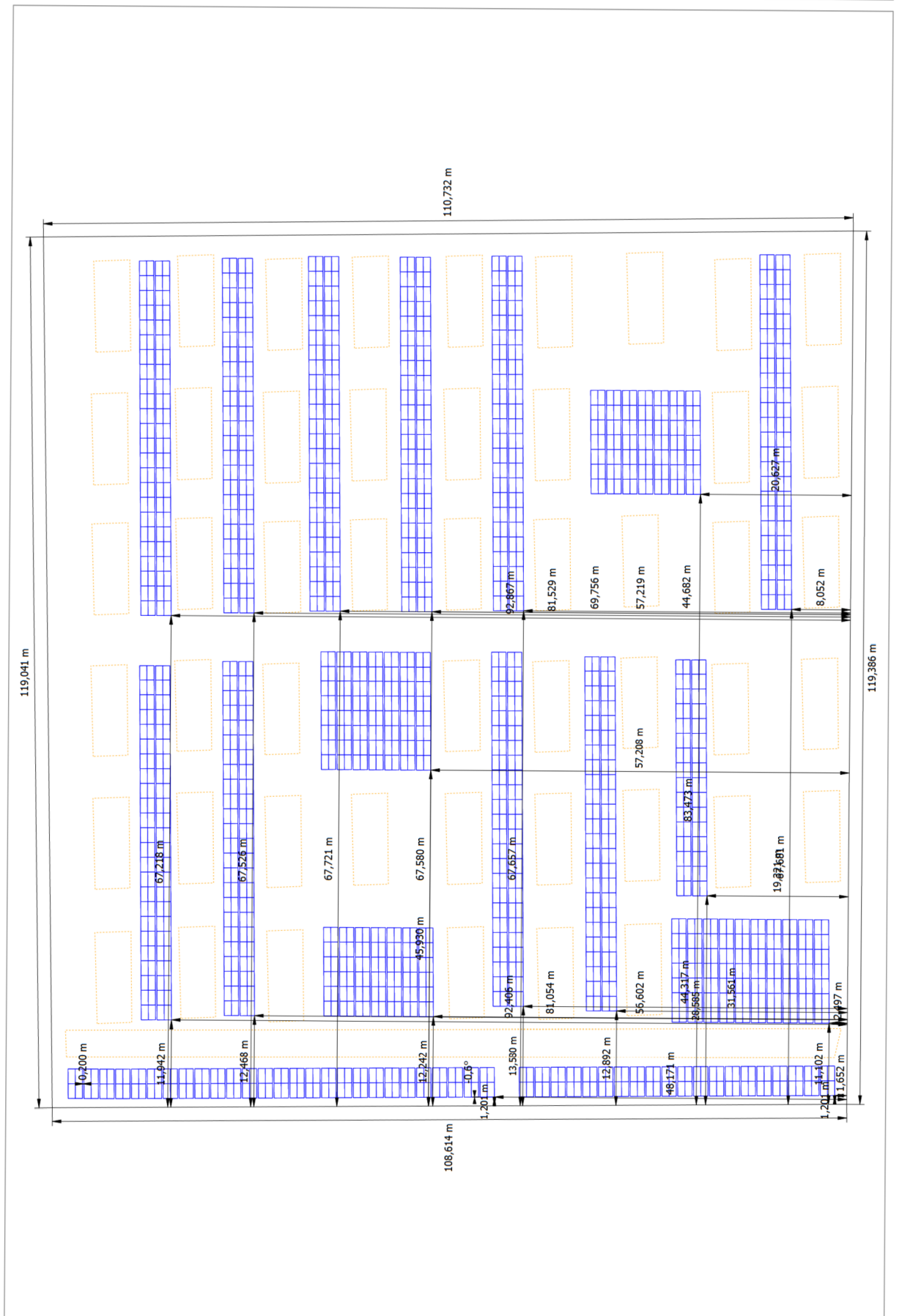
Číslo nabídky: Urbanity Tachov - diplomka střechy



Obrázek: Hala střed-Mounting Surface East

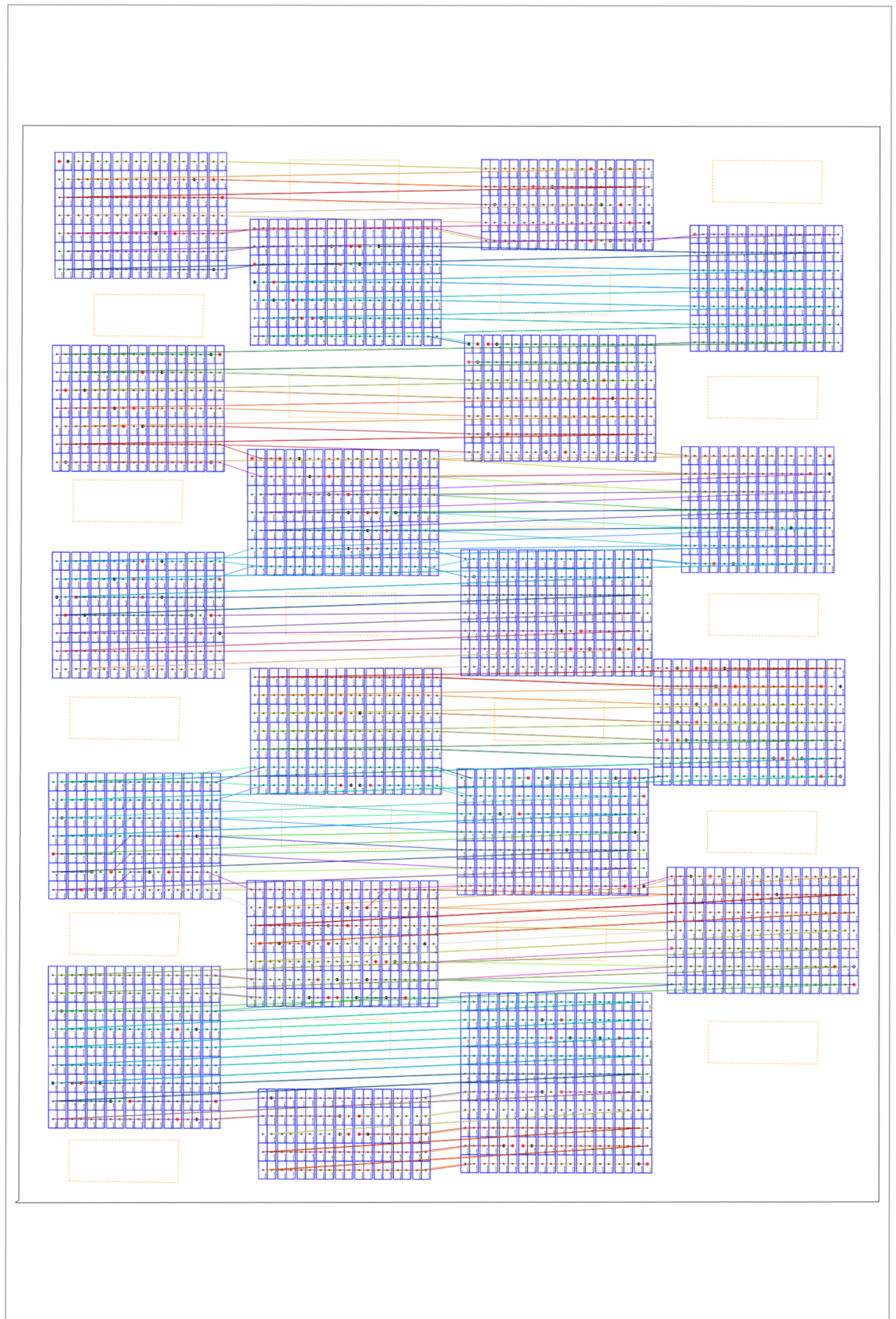
Střechy Urbanity

Číslo nabídky: Urbanity Tachov - diplomka střechy

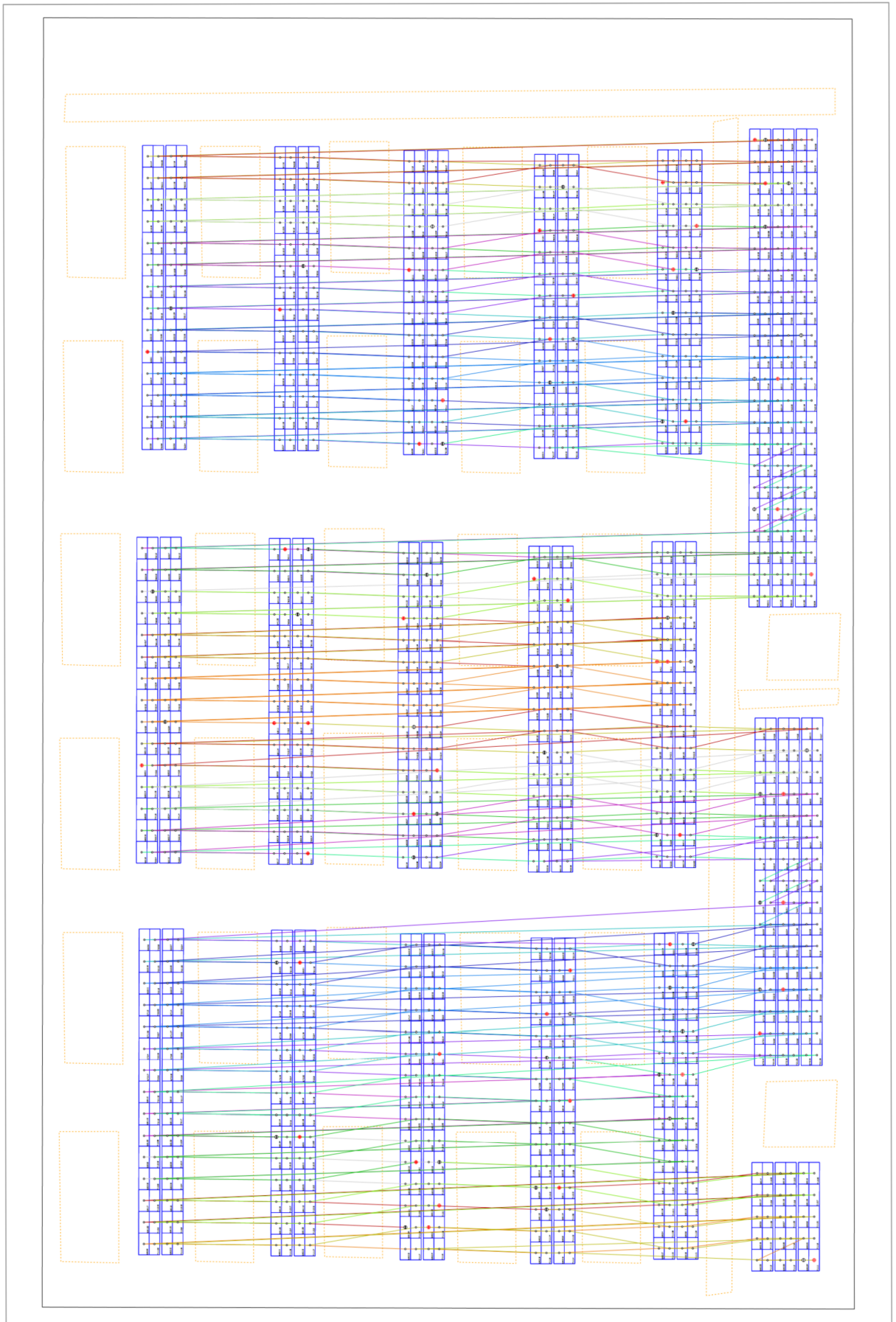


Obrázek: Hala východ-Mounting Surface West

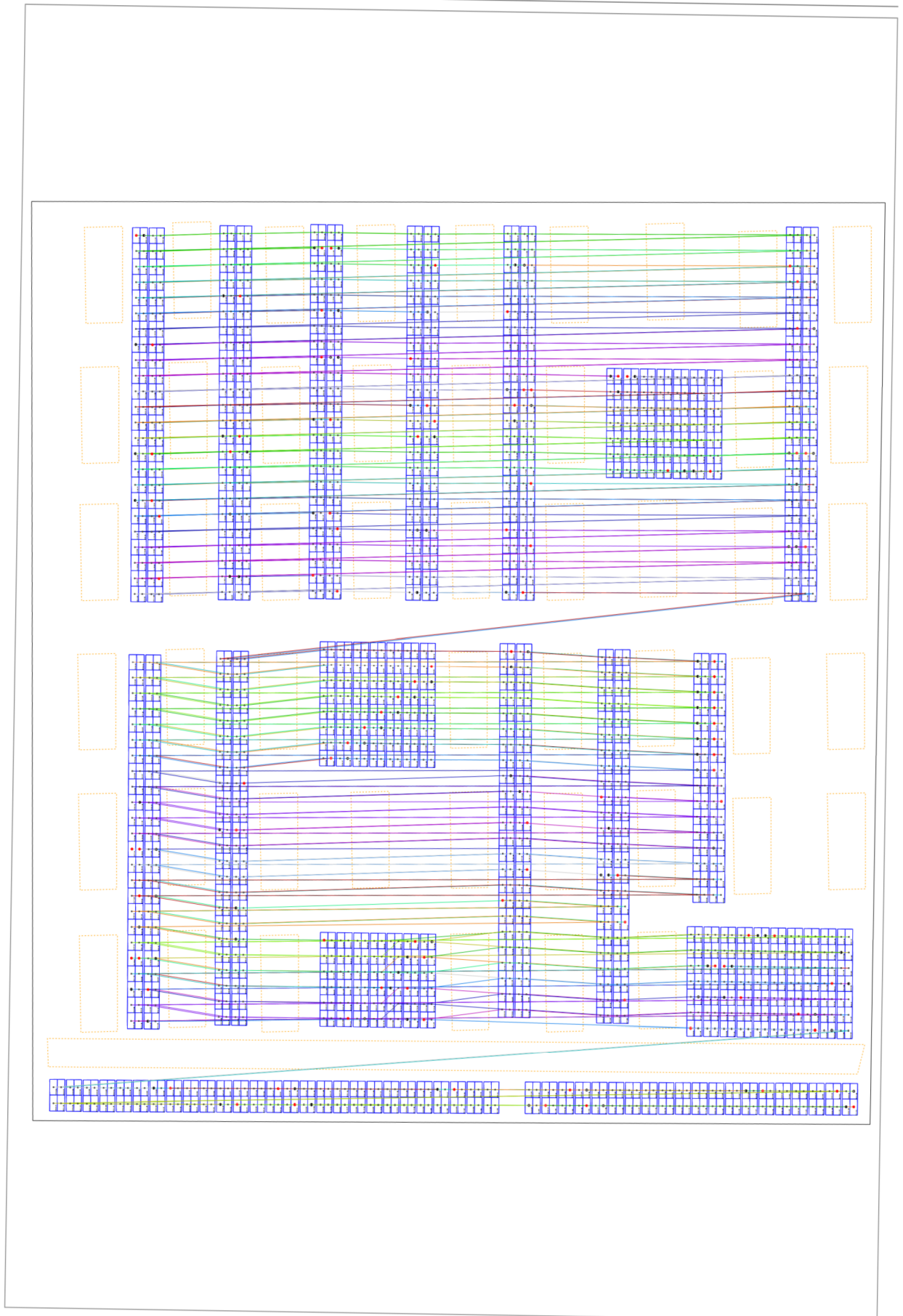
Plán stringů



Obrázek: Hala západ-Mounting Surface West



Obrázek: Hala střed-Mounting Surface East



Obrázek: Hala východ-Mounting Surface West

Střechy Urbanity

Číslo nabídky: Urbanity Tachov - diplomka střechy

Kusovník

Kusovník

#	Typ	Číslo položky	Výrobce	Jméno	Množství	Jednotka
1	FV modul		JA Solar Holdings Co., Ltd.	JAM72S10-400/MR	5314	Kus
2	Střídač		Huawei Technologies	SUN2000-215KTL-H0	7	Kus
3	Střídač		Huawei Technologies	SUN2000-110KTL-M2 (400Vac)	2	Kus
4	Střídač		Huawei Technologies	SUN2000-60KTL-M0 (480Vac)	2	Kus
5	Střídač		Huawei Technologies	SUN2000-100KTL-M1 (480Vac)	2	Kus