

Pokyny pro instalaci pro solární střešní tašky Terran Generon



GENERON
solární střešní tašky



Platnost: od 1. 1. 2024



Zelená
domácnostiam



TOP 10
SOLAR TECH
SOLUTION PROVIDERS
IN EUROPE
2020



reddot winner 2021
urban design



Platnost: od 1. 1. 2024

Tento dokument nahrazuje předchozí pokyny pro instalaci solárních střešních tašek Terran Generon.

Poznámka: Výrobce si vyhrazuje právo na technické změny. Nepřebíráme žádnou odpovědnost za škody způsobené tiskovými chybami. Textové pokyny, zveřejněné informace, obrázky uzlových bodů apod. obsažené v této publikaci, vydané společností Terran Slovakia s.r.o., nenahrazují odborný stavební dozor a nezbavují projektanta a zhotovitele odpovědnosti za konkrétní stavbu.

www.terran.cz

1. Střecha je ozdobou domu i se solární technologií	4
2. Proč je Terran dobrá volba	5
3. Specifikace výrobku	6
3.1. Obecný popis	6
3.2. Technické parametry	6
3.2.1. Generon MAX černý - kompatibilní s taškou Zenit MAX	6
3.2.2. Generon MAX červený - kompatibilní s taškou Zenit MAX	7
3.2.3. Generon černý - kompatibilní s taškami Rundo a Zenit	8
3.2.4. Generon červený - kompatibilní s taškami Rundo a Zenit	9
4. Aplikační technika	10
4.1. Základní principy	10
4.1.1. Oblast použití	10
4.1.2. Účinnost, orientace	10
4.1.3. Umístění	11
4.1.3.1. Koncepční uspořádání	11
4.1.3.2. Umístění článků	12
4.1.4. Realizace	12
4.1.5. Požadavek na plochu střechy, dodatečné zatížení střešní konstrukce	13
4.1.6. Skladování energie	13
4.1.7. Poruchy	13
4.1.8. Bezpečnostní předpisy	13
4.2. Základní principy	13
4.2.1. Obecné informace	13
4.2.1.1. Pokrývání střešními taškami Rundo a Zenit	14
4.2.1.2. Pokrývání střešními taškami Zenit MAX	14
4.2.2. Vodotěsné krytí	14
4.2.3. Konstrukční a aplikační předpisy Terran Generon	15
4.2.4. Návrh podkladu, izolace podkladu	15
4.2.4.1. Obecné požadavky	15
4.2.4.2. Třídy těsnosti	15
4.2.4.3. Vytvoření podkladu, izolace podkladu	16
4.2.4.4. Zakrytí podkladu	16
4.2.5. Pojistná hydroizolace	16
4.2.6. Vzhled krytiny	18
4.2.7. Upevnění tašek	18
4.2.7.1. Příchytky tašek GZR a MX	19
4.2.8. Laťování	19
4.2.8.1. Střešní latě	19
4.2.8.2. Kontralatě	19
4.2.9. Krycí šířka, krycí délka, rozteč latí	20
4.2.10. Distanční podložka - Montážní páska	20
4.2.11. Přechodová manžeta	20
4.2.12. Větrání	20
4.2.13. Ochrana proti sesuvu sněhu	21
4.2.14. Vytvoření okapových a hřebenových uzlů	22
5. Projektování a montáž elektroinstalace	23
5.1. Obecné informace	23
5.1.1. Technické informace	23
5.1.1.1. Usměrňovací diody	23
5.1.1.2. Spojovací skříňka	23
5.1.1.3. Použitelné typy měničů	23
5.2. Bezpečnostní předpisy	24
5.3. Instalace	25
5.3.1. Připojení produktů Generon	25
5.3.2. Sériové zapojení	25
5.3.3. Ochrana proti dotyku	25
5.3.4. Proudění vzduchu	25
5.4. Údržba	26
5.4.1. Pravidelné čištění	26
5.4.2. Vizuelní kontrola	26

1. Střecha je ozdobou domu i se solární technologií

ENERGETICKY ÚSPORNÉ A ESTETICKÉ ŘEŠENÍ OD SPOLEČNOSTI TERRAN



ESTETICKÉ

Vkusné a stylové řešení bez kompromisů.

Estetické a ekologické řešení bez kompromisů. Solární střešní tašky GENERON jsou revoluční novinkou, která představuje profesionální odpověď na technologické výzvy 21. století.



INTEGROVANÉ

Ochrana a energie z obnovitelných zdrojů pod jednou střechou.

Speciální vlastnost solárních střešních tašek Terran Generon je, že solární články jsou integrovány na povrchu jednotlivých tašek tak jedinečným způsobem, že jejich instalace a vzhled jsou téměř totožné s tradičními taškami. To vše pro dokonalé zajištění původní ochranné funkce střechy po celé ploše.



V SYSTÉMU

Řešení pro zastřešení i pro využití solární energie.

Funkční testovací systémy úspěšně kombinují téměř stoleté zkušenosti společnosti Terran s výrobou střešních tašek s technickými výzvami současnosti. Cílem vývoje bylo vytvořit estetický, ekologický a energeticky úsporný střešní systém bez kompromisů.



JEDNODUCHÉ

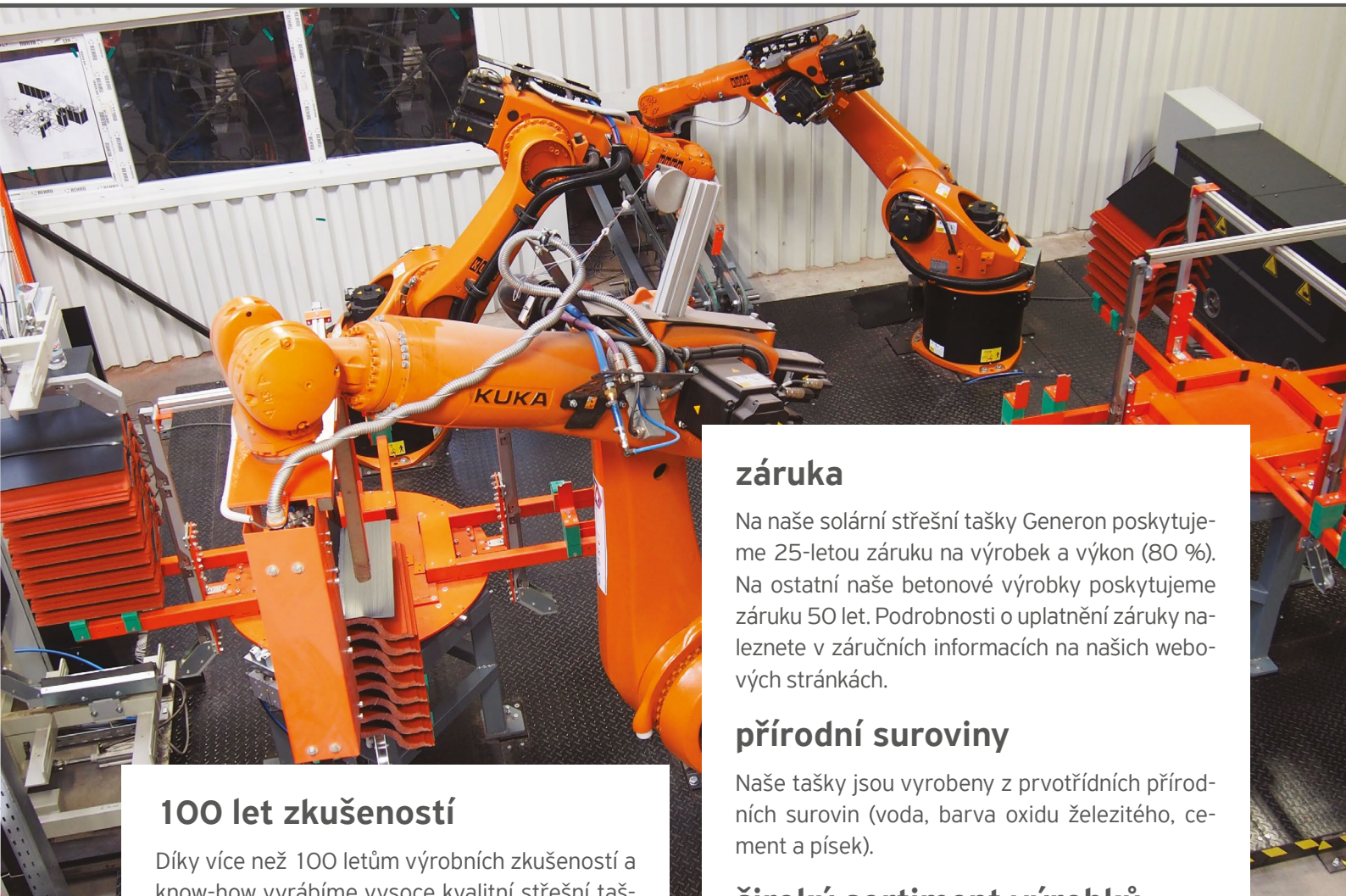
Jednoduchá, efektivní, rychlá a bezpečná implementace.

Díky tomu bude Terran Generon moderní střechou!

GENERON
solární střešní tašky



2. Proč je Terran dobrá volba



100 let zkušeností

Díky více než 100 letům výrobních zkušeností a know-how vyrábíme vysoce kvalitní střešní tašky v objemu přibližně 95 milionů kusů ročně.

moderní výrobní technologie

K výrobě střešních tašek, které prodáváme na trzích 9 zemí, používáme jednu z nejmodernějších výrobních technologií ve střední Evropě.

přední výrobce střešních tašek

V Evropě si každoročně téměř 26 000 rodin vybere pro pokrytí střech svých domů střešní tašky Terran.

robotická technologie

V našem závodě v Bóly používáme robotickou technologii také při výrobě střešních tašek.

ekologický přístup

Jako jasný důkaz svého ekologického přístupu zřídila společnost Terran v Bóly solární park, který poskytuje **kompletní dodávky elektrické energie pro závod na výrobu střešních tašek ze sluneční energie.**

záruka

Na naše solární střešní tašky Generon poskytujeme 25-letou záruku na výrobek a výkon (80 %). Na ostatní naše betonové výrobky poskytujeme záruku 50 let. Podrobnosti o uplatnění záruky naleznete v záručních informacích na našich webových stránkách.

přírodní suroviny

Naše tašky jsou vyrobeny z prvotřídních přírodních surovin (voda, barva oxidu železitého, cement a písek).

široký sortiment výrobků

Naši zákazníci mají k dispozici široký výběr barev a tvarů. Mohou si vybrat ze 4 typů tvarů výrobků, 4 technologií povrchové úpravy a neřeberného množství barev pro pokrytí střechy svého domu.

inovace

Zkušenosti minulosti, technologie budoucnosti. Pracujeme a vyvíjíme naše produkty, abychom vám nabídli nejlepší možné řešení, pokud uvažujete o spolehlivém, bezpečném, dlouhotrvajícím a energeticky účinném řešení střechy.

renomovaná značka

Kromě uznání zákazníků jsme v posledních letech získali také odborná ocenění, například hlavní cenu Construma, cenu BestBuy Award nebo významné ocenění na veletrhu Coneco racioenergia 2019, kde jsme získali cenu za nejlepší udržitelný výrobek za ekologicky účinný střešní systém Terran Generon a dvě ceny SuperBrands.

3. Specifikace výrobku

3.1. Obecný popis

Solární panel integrovaný na povrchu tašky a zabudovaný do roviny střešního pláště (IN-ROOF) představuje jedinečné systémové řešení komplexu střešní tašky a solárního systému. Solární moduly jsou integrovány na povrch jednotlivých tašek pomocí speciálního upevnění, takže umístění a vzhled výsledného produktu je téměř totožný s tradičními taškami. Vlastnosti solárního systému:

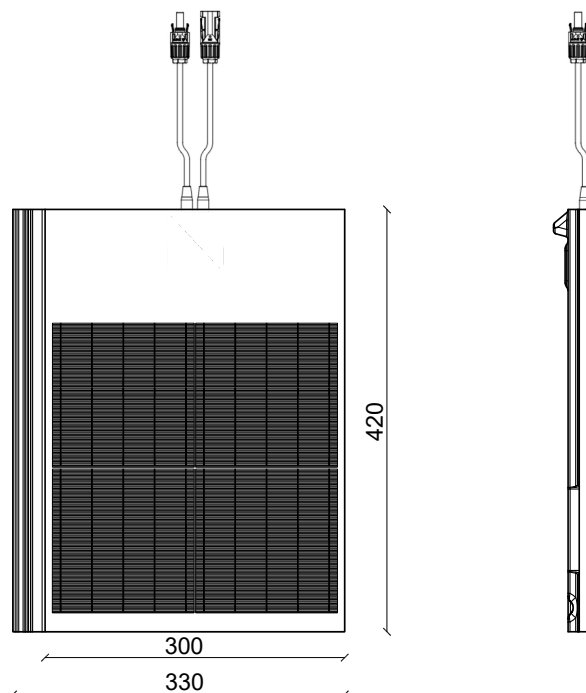
- jeho vytvoření nevyžaduje samostatnou nosnou konstrukci a rám

- krytina nemusí být přerušena, takže je dokonale zajištěna hydroizolace systému
- nezpůsobuje výrazné zvýšení zatížení střechy
- jednoduchá, efektivní, rychlá a bezpečná implementace
- vynikající výkon při výrobě energie, a to i při slabém osvětlení a vysokých teplotách
- nízká míra selhání
- možnost připojení k síti a provozování také v izolovaném režimu
- estetický a ucelený vzhled střechy.

3.2. Technické parametry

3.2.1. Generon MAX černý - kompatibilní s taškou Zenit MAX

Solární betonové střešní tašky	
Rozměry	330 x 420 mm
Hmotnost výrobku	6,10 kg
Šířka pokrytí	300 mm
Základní nosný výrobek	barevný betonový prvek s vysokou konečnou pevností
Harmonizovaná technická specifikace	EN 490:2011
Mechanická pevnost	> 1200 N
Vodotěsnost	> 20 hodin
Požární klasifikace	B-s1, d0 MSZ EN 13501-1:2007+A1:2010
Chování při vnějším požáru	B _{roof} (t1) MSZ EN 13501-5:2005+A1:2010
Solární modul	
Typ	Mono-krystalický
Přední plocha	Tvrzené sklo o tloušťce 3,2 mm
Jmenovitý výkon	15,5 Wp
Provozní proud	7,14 A
Pracovní napětí	2,17 V
Zkratový proud	7,83 A
Klidové napětí	2,77 V
Počet článků	4
Vodiče	520 mm dlouhé, 4 mm ² solární kabely s koncovkami TYCO PV4 (MC4 kompatibilní)



3. Specifikace výrobku



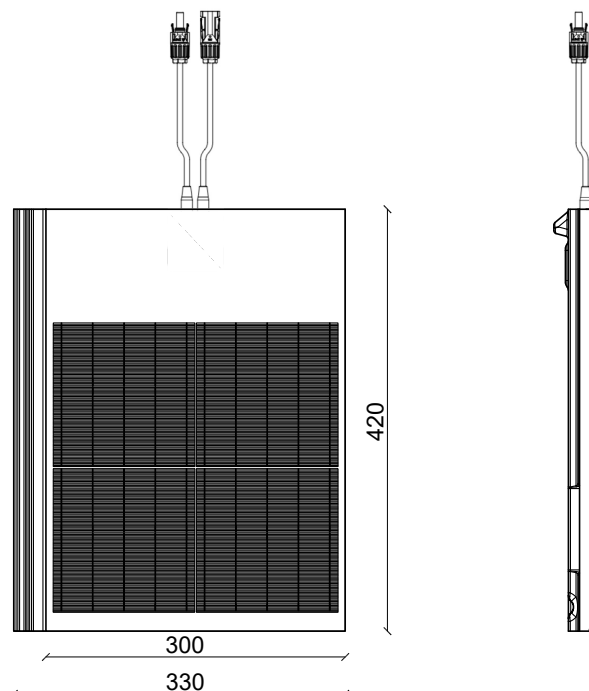
3.2.2. Generon MAX červený - kompatibilní s taškou Zenit MAX

Solární betonové střešní tašky

Rozměry	330 x 420 mm
Hmotnost výrobku	6,10 kg
Šířka pokrytí	300 mm
Základní nosný výrobek	barevný betonový prvek s vysokou konečnou pevností
Harmonizovaná technická specifikace	EN 490:2011
Mechanická pevnost	> 1200 N
Vodotěsnost	> 20 hodin
Požární klasifikace	B-s1, d0 MSZ EN 13501-1:2007+A1:2010
Chování při vnějším požáru	B _{roof} (t1) MSZ EN 13501-5:2005+A1:2010

Solární modul

Typ	Mono-krystalický
Přední plocha	Tvrzené sklo o tloušťce 3,2 mm
Jmenovitý výkon	10,5 Wp
Provozní proud	5,14 A
Pracovní napětí	2,17 V
Zkratový proud	5,71 A
Klidové napětí	2,77 V
Počet článků	4
Vodiče	520 mm dlouhé, 4 mm ² solární kabely s koncovkami TYCO PV4 (MC4 kompatibilní)



3. Specifikace výrobku

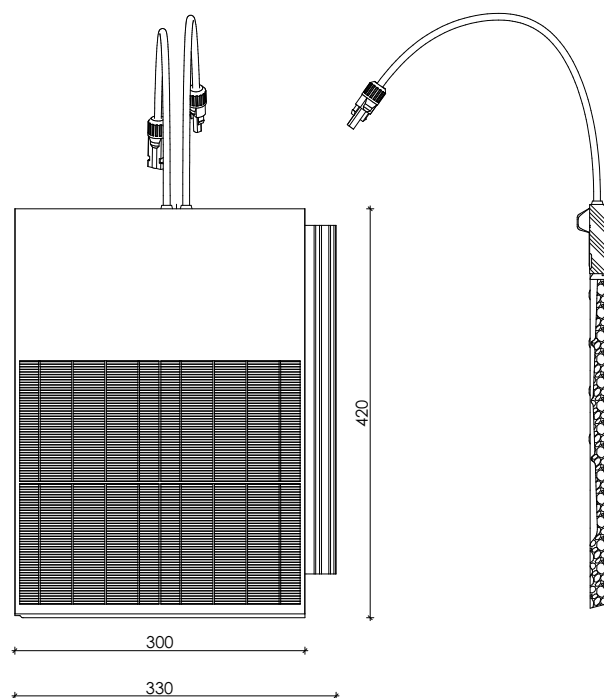
3.2.3. Generon černý - kompatibilní s taškami Rundo a Zenit

Solární betonové střešní tašky

Rozměry	330 x 420 mm
Hmotnost výrobku	5,90 kg
Šířka pokrytí	300 mm
Základní nosný výrobek	barevný betonový prvek s vysokou konečnou pevností
Harmonizovaná technická specifikace	EN 490:2011
Mechanická pevnost	> 1200 N
Vodotěsnost	> 20 hodin
Požární klasifikace	B-s1, d0 MSZ EN 13501-1:2007+A1:2010
Chování při vnějším požáru	B _{roof} (t1) MSZ EN 13501-5:2005+A1:2010

Solární modul

Typ	Mono-krystalický
Přední plocha	Tvrzené sklo o tloušťce 3,2 mm
Jmenovitý výkon	15 Wp
Provozní proud	6,52 A
Pracovní napětí	2,31 V
Zkratový proud	6,82 A
Klidové napětí	2,62 V
Počet článků	4
Vodiče	520 mm dlouhé, 4 mm ² solární kabely s koncovkami TYCO PV4 (MC4 kompatibilní)



3. Specifikace výrobku

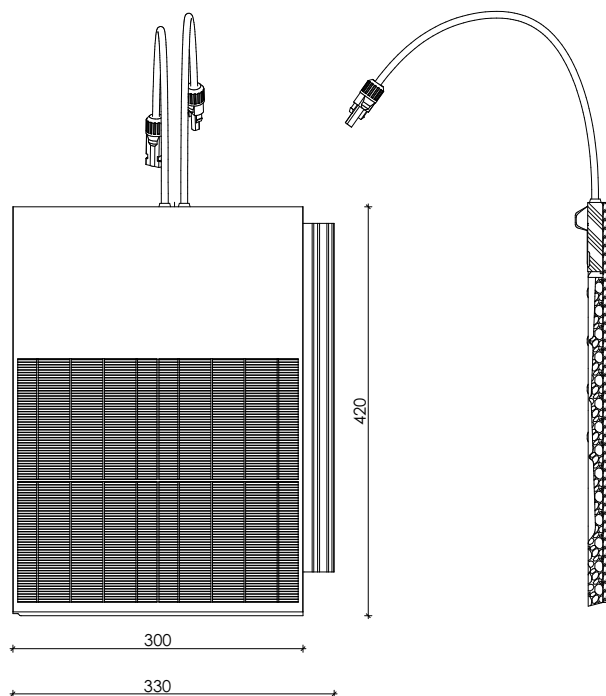
3.2.4. Generon červený - kompatibilní s taškami Rundo a Zenit

Solární betonové střešní tašky

Rozměry	330 x 420 mm
Hmotnost výrobku	5,90 kg
Šířka pokrytí	300 mm
Základní nosný výrobek	barevný betonový prvek s vysokou konečnou pevností
Harmonizovaná technická specifikace	EN 490:2011
Mechanická pevnost	> 1200 N
Vodotěsnost	> 20 hodin
Požární klasifikace	B-s1, d0 MSZ EN 13501-1:2007+A1:2010
Chování při vnějším požáru	B _{roof} (t1) MSZ EN 13501-5:2005+A1:2010

Solární modul

Typ	Mono-krystalický
Přední plocha	Tvrzené sklo o tloušťce 3,2 mm
Jmenovitý výkon	10,0 Wp
Provozní proud	4,69 A
Pracovní napětí	2,21 V
Zkratový proud	5,11 A
Klidové napětí	2,72 V
Počet článků	4
Vodiče	520 mm dlouhé, 4 mm ² solární kabely s koncovkami TYCO PV4 (MC4 kompatibilní)



4. Aplikační technika

4.1. Základní principy

4.1.1. Oblast použití

Tento stavební výrobek se používá pro zastřešení venkovních, obytných a veřejných budov s vysokou střechou, která zároveň plní funkci výroby elektrické energie. Toto řešení umožňuje vytvořit ekologický střešní

4.1.2. Účinnost, orientace

Účinnost systému je prakticky stejná jako u standardních solárních modulů a pro jeho orientaci platí stejná pravidla.

Roční energetický zisk solárních panelů ve střední Evropě je nejvyšší při jižní orientaci a úhlu sklonu střechy 35°.

	Z	JZ	J	JV	V
20°	0,84	0,93	0,97	0,93	0,84
25°	0,83	0,94	0,99	0,94	0,83
30°	0,82	0,95	0,99	0,95	0,82
35°	0,80	0,94	1,00	0,94	0,80
40°	0,79	0,93	0,99	0,93	0,79
45°	0,77	0,92	0,99	0,92	0,77

Údaje v tabulce ukazují procentuální odchylku od energetického zisku naměřeného pro ideální jižní orientaci a úhel sklonu 35° v závislosti na orientaci a úhlu sklonu.

Přesné množství využitelné solární energie závisí na poloze v rámci země, úhlu sklonu a orientaci solárních panelů.

Jako praktický odhad lze uvést, že ve střední Evropě může solární systém o výkonu 1 kWp s ideální orientací vyrobit přibližně 1100 kWh elektřiny.

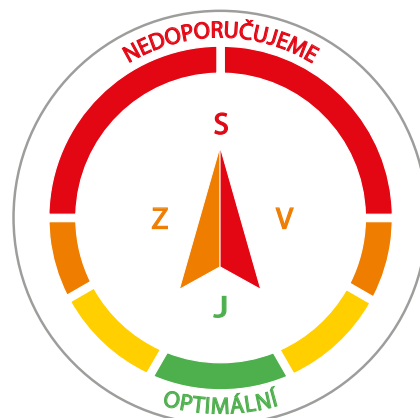
1 kWp solární panel → 1100 kWh/rok

systém generující energii, který je kromě estetického vzhledu střešní krytiny také technicky vhodný, šetrný k životnímu prostředí, ekonomický a umožňuje efektivní výrobu a reprodukci.

V porovnání s tím se zisk v jižních a severních oblastech může lišit o ±10 %.

Ve stínu článek nefunguje, ale lokálně zastíněný článek neznamená výpadek celého okruhu.

Ve střední Evropě je spotřeba elektřiny na obyvatele v domácnostech přibližně 1100 kWh/rok. Optimálně orientovaný systém Terran Generon o výkonu 1 kWp dokáže v domácích podmínkách vyrobit toto množství energie na střeše o ploše přibližně 6 - 6,4 metrů čtverečních.

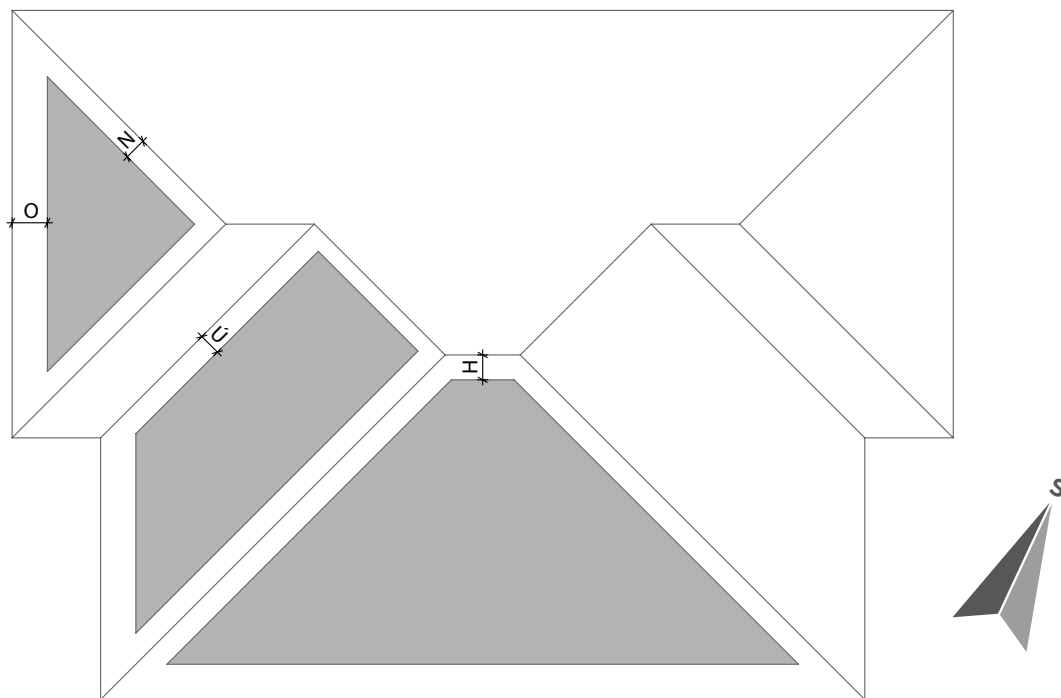


4. Aplikační technika

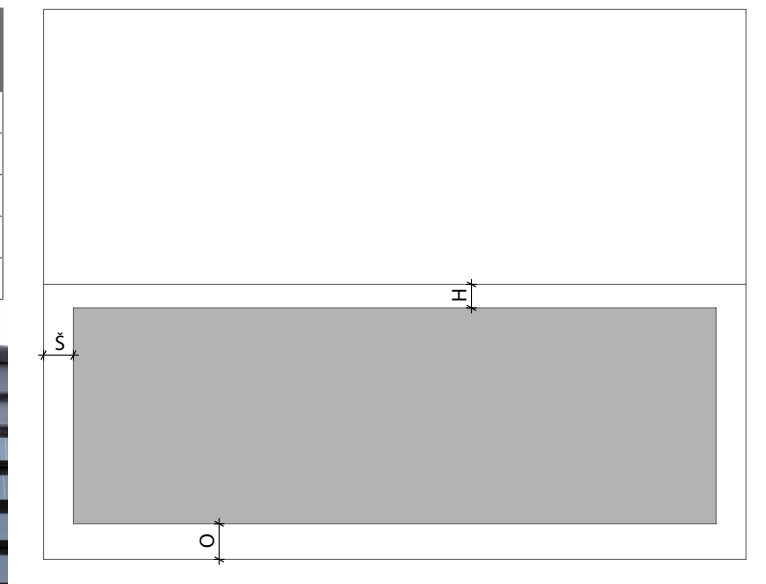
4.1.3. Umístění

4.1.3.1. Konceptní uspořádání

System Terran Generon lze s výhodou instalovat na části střechy s vhodnou orientací a úhlem sklonu. Musí být dodrženy vhodné vzdálenosti od okapu, hřebene, nároží, štítové hrany a úžlabí.



	Detail střechy	Řady tašek	Vzdálenost
O	Okap	3 řady	84 - 93 cm
N	Nároží	1,5 - 2 řady	45 - 60 cm
H	Hřeben	2 řady	56 - 62 cm
Ú	Úžlabí	1,5 - 2 řady	45 - 60 cm
Š	Štít	1,5 - 2 řady	45 - 60 cm

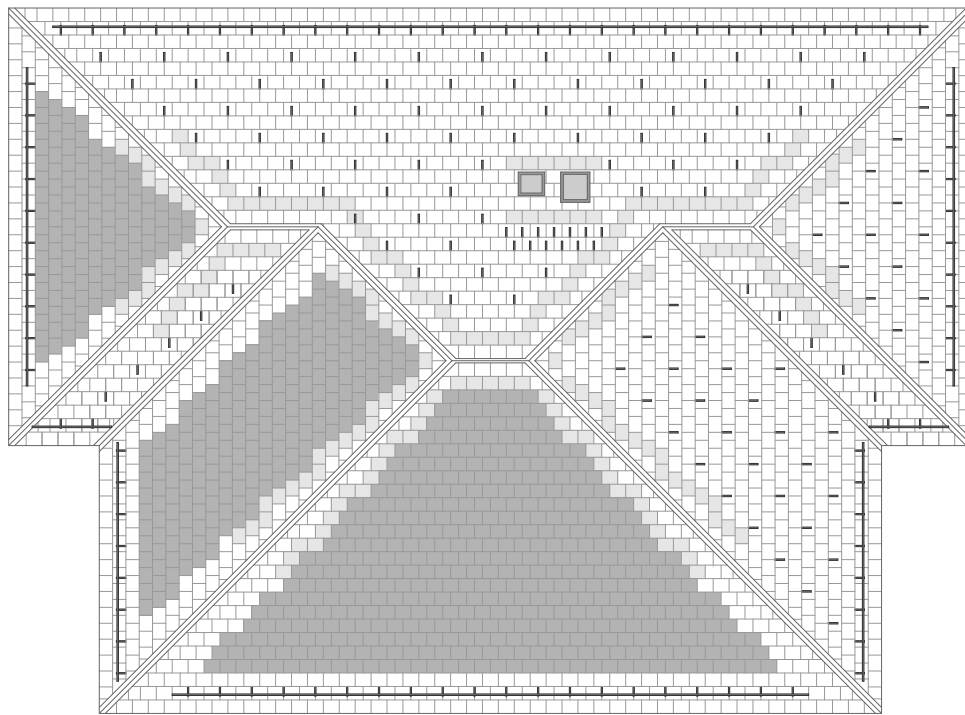


4. Aplikační technika

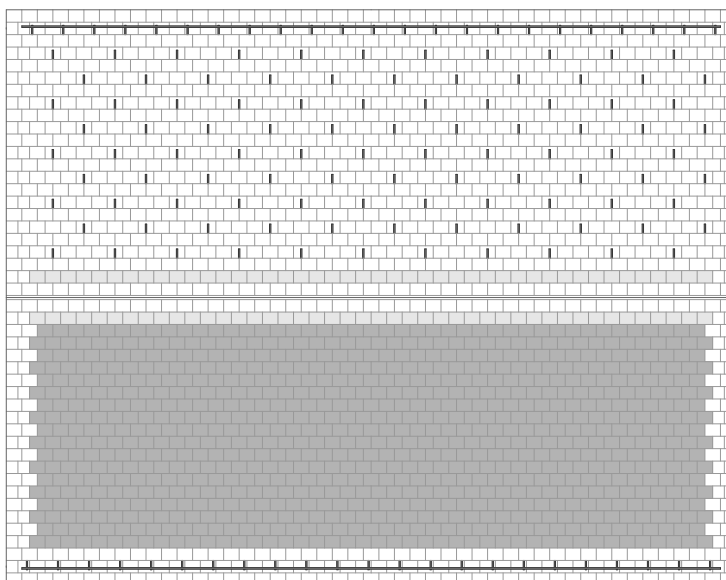
4.1.3.2. Umístění článků

Při rozvržení modulů je naprosto nezbytné přesně rozvrhnout řady tašek. Musí být zajištěn prostor pro sněhové zábrany, větrací tašky a řezané tašky. Je třeba

dbát na správnou volbu vzdáleností mezi latěmi. Dbejte na správnou volbu roztečí mezi latěmi uvedenými v bodě 4.2.1..



-  Generon, solární střešní tašky
-  Terran Zenit MAX střešní tašky
-  Sněhový hák
-  Mříž sněholamu
-  Větrací tašky



4.1.4. Realizace

Články Terran Generon lze instalovat pouze na ploché tašky, do krytin Zenit Max, Rundo a Zenit.

Při instalaci je nutné správně seřídít konektory solárních modulů a připojit je k systému. Připojení k síti a elektroinstalace jsou úkony, podléhající povolení. Připojení provádí projektant elektroinstalace. Instalace hotového výrobku je stejná jako u tradičních střešních tašek.

U plochých střešních krytin z drážkovaných profilů je bezpečný sklon střechy 30°, ale při volbě vhodného střešního podkladu je možné použít je i pod tímto úhlem sklonu za předpokladu, že jsou plně dodrženy zásady pro návrh a konstrukci podkladní konstrukce (viz bod: 4.2.3.)

Taška Zenit MAX, Rundo a Zenit se kladou na vazbu! U dlaždic Zenit MAX a Zenit je nutný posun o 1/2 tašky, u tašek Rundo je nutný posun o 1/4 tašky!

4. Aplikační technika

4.1.5. Požadavek na plochu střechy, dodatečné zatížení střešní konstrukce

Systém Terran má stejnou úroveň účinnosti jako standardní systémy, takže k vytvoření systému se stejným výkonem je zapotřebí střecha podobné velikosti.

Se solárním panelem Terran Generon černý o ploše 24-26 m² lze při ideální orientaci vytvořit systém o výkonu 4 kWp vhodný pro průměrnou domácnost..

V případě solárního systému Terran je nosná plocha zcela totožná s krytinou použitou na zbytku střechy.

4.1.6. Skladování energie

Vyrobenou energii dodávají solární panely Terran do elektrické sítě - jak je obvyklé u jiných systémů, což vyžaduje souhlas poskytovatele služeb. Měření se provádí pomocí inteligentního elektroměru. Technicky je možný

4.1.7. Poruchy

V případě poruchy lze modul nahradit za modul se stejnými rozměry. Konstrukce elektroniky je taková, že porucha nebo částečné zastínění jednoho článku nezpů-

4.1.8. Bezpečnostní předpisy

Při instalaci je nutné dodržovat pravidla pro střešní krytinu i elektroinstalaci. Během instalace dochází k výrobě elektřiny vlivem slunečního záření. V případě neodborné nebo neopatrné instalace hrozí také nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Hodnoty napětí se mohou blížit až 1000 V a intenzita proudu je značná. Vzhledem k vlastnostem stejnosměrného proudu může být toto

4.2. Základní principy

Během zastřešování se na otázky, které nejsou podrobně popsány v těchto pokynech k instalaci, vztá-

4.2.1. Obecné informace

Terran Generon lze instalovat pouze do plochých tvarů tašek, produktových řad Zenit MAX, Rundo a Zenit. Základní materiál výrobku je vyroben z probarveného betonu se speciální povrchovou ochrannou vrstvou. Před pokládkou tašek Zenit MAX,

Není třeba budovat samostatnou nosnou konstrukci. Nezpůsobuje výrazné dodatečné zatížení střešní konstrukce, nenarušuje estetickou jednotu budovy a poskytuje vzhled, který zapadá do střešní konstrukce.

Výše uvedené údaje platí pro ideální jižní orientaci a úhel sklonu 35°. Pro neideální podmínky lze energetický zisk systému solárních panelů odhadnout pomocí korekčního faktoru uvedeného v bodě 4.1.2.

i samostatný systém nezávislý na poskytovateli služeb, ale technologie baterií v současné době vyžaduje podstatně dražší řešení než technologie napájení do sítě.

sobí poruchu celého obvodu a systém zůstane funkční až do provedení výměny.

riziko podstatně vyšší než riziko způsobené střídavým proudem při podobných hodnotách. Z tohoto důvodu smí kabely instalovat pouze kvalifikovaný elektrikář, který má zároveň kvalifikaci v oblasti solární techniky.

Další upozornění jsou uvedena v bodě 5.2.

hují ustanovení uvedená v montážním návodu Terran, v Pravidlech pro plánování a instalaci.

Rundo a Zenit je nutné odstranit silikonové proužky na zadní straně tašek, aby bylo dosaženo přesného překrytí. Plášť je třeba vytvořit střídáním mezer (pokládkou na vazbu). Informace o aktuálních barvách a sortimentu naleznete v aktuálním ceníku Terran.

4. Aplikační technika

4.2.1.1. Pokrývání střešními taškami Rundo a Zenit

Obecné informace						
Rozměry střešních latí	min. 30/50 mm (pro vzdálenosti osy krokví do 80 cm) min. 40/60 mm (pro vzdálenosti osy krokví 80–100 cm)					
Krycí délka, vzdálenost latí	min. 285 mm (nezávisle na úhlu sklonu), max. 310 mm (v závislosti na úhlu sklonu)					
Krycí šířka	300 mm					
Vzájemné překrytí	min. 110 mm (v závislosti na úhlu sklonu), max. 135 mm (nezávisle na úhlu sklonu)					
Upevnění	viz bod 4.2.7.					
Sklon střechy	Nejmenší překrytí	Vzdálenost latí	Spotřeba tašek (ks/m ²)	Hmotnost Generon (kg/m ² střechy)	Hmotnost Rundo (kg/m ² střechy)	Hmotnost Zenit (kg/m ² střechy)
45–60°	11 cm	28,5 – 31 cm	10,75	63,43	47,30	49,45
35–45°	12 cm	28,5 – 30 cm	11,11	65,55	48,88	51,11
30–35°	13 cm	28,5 – 29 cm	11,49	67,79	50,56	52,85
pod 30°	nelze použít					

Podrobné specifikace podkladní konstrukce a jejího podloží v různých rozmezích úhlů sklonu jsou uvedeny v bodu 4.2.3.

4.2.1.2. Pokrývání střešními taškami Zenit MAX

Obecné informace					
Rozměry střešních latí	min. 30/50 mm (pro vzdálenosti osy krokví do 80 cm) min. 40/60 mm (pro vzdálenosti osy krokví 80–100 cm)				
Krycí délka, vzdálenost latí	min. 315 mm (nezávisle na úhlu sklonu), max. 340 mm (v závislosti na úhlu sklonu)				
Krycí šířka	300 mm				
Vzájemné překrytí	min. 80 mm (v závislosti na úhlu sklonu), max. 105 mm (nezávisle na úhlu sklonu)				
Upevnění	viz bod 4.2.7.				
Sklon střechy	Nejmenší překrytí	Vzdálenost latí	Spotřeba tašek (ks/m ²)	Hmotnost Generon MAX (kg/m ² střechy)	Hmotnost Zenit MAX (kg/m ² střechy)
nad 35°	8 cm	31,5 – 34,0 cm	9,80	59,78	49,98
28–35°	9,5 cm	31,5 – 32,5 cm	10,26	62,59	52,33
20–28°	10,5 cm	31,5 – 31,5 cm	10,58	64,54	53,96
pod 20°	nelze použít				

Podrobné specifikace podkladní konstrukce a jejího podloží v různých rozmezích úhlů sklonu jsou uvedeny v bodu 4.2.3.

4.2.2. Vodotěsné krytí

Vodotěsné krytí je krytí, pod které se při bouřkách a přivalových deštích nedostane značné množství vody. Pripouští se, že určité množství dešťové vody nebo tajícího sněhu může přesto pod tento kryt proniknout v důsledku silného tlaku větru. Vlhkost však bude přirozeně odváděna, aniž by došlo k poškození střešní konstrukce.

S taškovou krytinou lze vytvořit vodotěsné zastřešení. Vodotěsnost střechy je zajištěna na základě daného typu (vlnité nebo ploché tašky) střešní krytiny a předem definovaného sklonu střechy. Střechu lze pokrýt i v jiných, nepředepsaných sklonech, ale v tomto případě je nutné zajistit podkladní bednění.

Na podkladní bednění se vztahují zvláštní požadavky v následujících případech (při zvýšených nárocích):

- Zvláštní povětrnostní podmínky (sníh, vítr, déšť)
- Interiér se zvláštní funkcí (místní předpisy, nařízení)
- Složitý tvar střechy („úžlabí“)
- Obytné podkroví nebo prostory vhodné pro vytvoření obytného podkroví
- Krokve delší než 10 metrů

V případě kombinace některých z výše uvedených okolností, **je nutné zajistit vhodné podkladové bednění a správně navrhnout podstřeší**, dle příslušných předpisů.

4. Aplikační technika

4.2.3. Konstrukční a aplikační předpisy Terran Generon

U plochých drážkových solárních výrobků Terran Generon je pro vodotěsné pokrytí vyžadován minimální sklon střechy 30 stupňů. Při správné volbě podkladu lze tašky použít i při nižším úhlu sklonu, a to při bez-

podmínečném splnění požadavků příslušné směrnice o podstřeší.

U střech se sklonem pod 20° je však nelze použít ani s dodatečnými opatřeními.

Sklon střechy (SS)	Předepsané třídy těsnosti podle zvýšených požadavků					
	Navrhovaný uhel	žádný zvýšený požadavek	jeden vyvýšený požadavek	dva zvýšené požadavky	tři zvýšené požadavky	více jak tři zvýšené požadavky
SS ≥ 30°		Třída 6	Třída 6	Třída 5	Třída 4	Třída 3
30° > SS ≥ 28°***		Třída 4	Třída 4	Třída 3	Třída 3	Třída 3*
28° > SS ≥ 24°***		Třída 3	Třída 3	Třída 3	Třída 3*	Třída 3*
24° > SS ≥ 20°***		Třída 2	Třída 2	Třída 1**	Třída 1**	Třída 1**
SS < 20°		nelze použít				

* Přípustné pouze tehdy, pokud je ve zkoušce hnaného deště doložen důkaz výrobce o funkční bezpečnosti použitých výrobků, včetně příslušenství (těsnicí pásky pod kontralatě, lepicí pásky, těsnicí materiály atd.) V opačném případě se použije třída 2.

** V rámci systému TERRAN není nabízeno

*** V případě Rundo a Zenit nelze použít

4.2.4. Návrh podkladu, izolace podkladu

4.2.4.1. Obecné požadavky

Je velmi důležité, aby všechny půdní vestavby a podkroví měly správnou kvalitu konstrukce a izolace podkladu. Jako podklad lze použít pouze certifikované materiály vhodné pro stavební účely. Pro montáž doporučujeme prvky střešního systému Terran, například výrobky MediFol. Při projektování je nutné specifikovat konstrukci podkladu nebo izolaci podkladu a dále jeho založení (dodatečná opatření). Podrobné informace o návrhu jsou uvedeny v pokynech pro navrhování a provádění konstrukcí podkladu, dále pak v podmínkách po-

užití poskytovaných výrobcem. Odchylky od plánované konstrukce podkladu nebo izolace podkladu v průběhu výstavby je možné provádět pouze po konzultaci s odpovědným projektantem, a to způsobem, který je zdokumentován ve stavebním deníku, v souladu s předpisy platnými v době výstavby.

Podklad a izolace podkladu musí být vystaveny UV záření po co nejkratší dobu. Zakrytí by mělo být provedeno nejlépe několik dní po položení podkladu.

4.2.4.2. Třídy těsnosti

Třída 6: Pojistná hydroizolace volně natažená mezi krokvy - nezateplené podkroví nebo jiné řešení v souladu s příslušnou směrnicí.

Třída 5: Pojistná hydroizolace volně položená přes sebe na tepelné izolaci a bednění nebo jiné řešení v souladu s příslušnou směrnicí.

Třída 4: Pojistná hydroizolace s lepenými spoji, na tepelnou izolaci a bednění, nebo pojistná hydroizolace - volně natažená mezi krokvy s lepenými spoji v nezateplených podkrovích, nebo jiné řešení v souladu s příslušnou směrnicí.

Třída 3: Pojistná hydroizolace s lepenými spoji a utěsněnými kontralatěmi pro tepelné izolaci a bednění nebo pojistná hydroizolace - volně natažená mezi krokvy. S lepenými spoji a utěsněnými kontralatěmi - nezateplené podkroví.

Třída 3*: Pojistná hydroizolace s lepenými spoji a utěsněnými kontralatěmi na bednění. * Přípustné pouze v případě, že je výrobcem doložena důkazem funkční bezpečnost použitých výrobků včetně příslušenství (těsnicí pásky pod kontralatěmi, lepicí pásky, těsnicí materiály atd.) při zkoušce hnaným deštěm V opačném případě se použije třída 2.

Třída 2: Dešti odolné podstřeší Instalace hydroizolační fólií podle profesních pravidel německého střešařského cechu ZVDH (Zentral Verband des Deutschen Dachdeckerhandwerks)..

Třída 1: Vodotěsné podstřeší v rámci systému TERRAN není nabízeno.

4. Aplikační technika

4.2.4.3. Vytvoření podkladu, izolace podkladu

Pro opláštění podkladu mohou být navrženy a instalovány pouze certifikované materiály vhodné pro stavební účely. Podklad a podkladní izolace by měly být vystaveny UV záření po co nejkratší dobu, nehledě na tvrzení

výrobci o několikaměsíční odolnosti fólie proti UV záření. Zakrytí by mělo být provedeno nejlépe několik dní po položení podkladu.

4.2.4.4. Zakrytí podkladu

Paropropustné fólie mohou přijít do styku se stavebními konstrukcemi citlivými na vlhkost po celém svém povrchu, protože speciální struktura tkaniny umožňuje průchod vodní páry celým jejím povrchem.

Výhody paropropustné (difuzní) fólie:

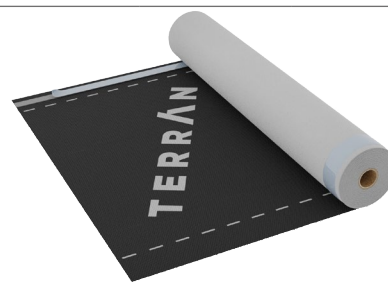
- Jinak požadovanou vzduchovou mezeru mezi fólií a tepelnou izolací lze vynechat.

- Mezeru mezi krokvy lze zcela vyplnit tepelnou izolací.
- Fólie může nerušeně procházet hřebeny, nárožími, úžlabími: pokud to linie tepelné izolace umožňuje.
- Konstrukce střešních otvorů (komín, střešní okno, okapová ventilace atd.) je jednodušší, takže je také menší možnost chyb.

4.2.5. Pojistná hydroizolace

Střešní kontaktní fólie Medifol Plus (150g/m²)

Jedná se o kontaktní paropropustnou fólii s integrovanými samolepicími páskami, vyrobenou ultrazvukovou laminací. Vysoce kvalitní fólie je díky dostatečnému množství vrstev ochranného rouna, které chrání funkční membránu, vhodná i pro plné bednění. Její vlastnosti splňují přísná kritéria ZVDH, USB-B a UDB-C, což znamená, že ji lze použít i na německém trhu.



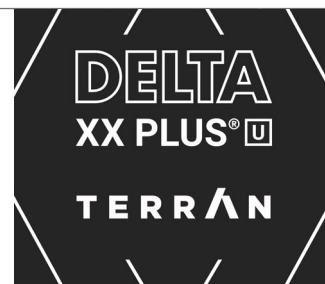
Hmotnost:	150	g/m ²	Funkce dočasného zastřešení:	Max. 4	Týdny
Použijte pro plné bednění:	ANO		Krátkodobé teplotní zatížení:	+120	°C
Materiál:	PP		Reakce na oheň:	E	
Šířka pásu:	1,5	m	Pevnost v podélném tahu:	300	N / 5 cm
Délka v balíku:	50	m	Pevnost v příčném tahu:	220	N / 5 cm
Počet vrstev:	3	Vrstvy	Odolnost vůči přetrhnutí:		
Tloušťka:	0,7	mm	Podélná / příčná:	175 / 150	N
Difuzní tloušťka (S _d):	0,025	m	Hmotnost:	11250	g
UV stabilita:	Max. 16	Týdnů	Odolnost proti vodě:	W1	



4. Aplikační technika

Střešní kontaktní fólie XX PLUS Universal (150g/m²)

Jedná se o kontaktní paropropustnou fólii se dvěma integrovanými samolepicími okraji. Vícevrstvá střešní fólie s dlouhou životností a 30 letou zárukou na funkčnost pro ochranu bednených i nebedněných šikmých střeš. Je vhodná také pro plné bednění a jako dočasné zastřešení. Splňuje požadavky ZVDH a CSS - třída UDB-A / USB-A. Použití pro třídu těsnosti 4, 3.



Hmotnost:	150	g/m ²	Funkce dočasného zastřešení:	Max. 4	Týdny
Použijte pro plné bednění:	ANO		Krátkodobé teplotní zatížení:	+100	°C
Materiál:	PP + PU		Reakce na oheň:	E	
Šířka pásu:	1,5	m	Pevnost v podélném tahu:	340	N / 5 cm
Délka v balíku:	50	m	Pevnost v příčném tahu:	270	N / 5 cm
Počet vrstev:	3	Vrstvy	Odolnost vůči přetrhnutí:		
Tloušťka:	0,7	mm	Podélná / příčná:	180 / 200	N
Difuzní tloušťka (S_d):	0,08	m	Hmotnost:	11000	g
UV stabilita:	Max. 12	Týdnů	Odolnost proti vodě:	W1	

Střešní kontaktní fólie XX PLUS HEAVY (200g/m²)

Jedná se o kontaktní paropropustnou fólii se dvěma integrovanými samolepicími okraji. Odolná a robustní vícevrstvá střešní fólie s dlouhou životností, vysokou UV stabilitou až 4 měsíce a zárukou funkčnosti až 30 let. Je vhodná i na plné bednění a jako dočasné zastřešení. Splňuje požadavky ZVDH a CSS - třída UDB-A / USB-A. Použití pro třídy těsnosti 4, 3 a 3*.



Hmotnost:	200	g/m ²	Funkce dočasného zastřešení:	Max. 4	Týdny
Použijte pro plné bednění:	ANO		Krátkodobé teplotní zatížení:	+100	°C
Materiál:	PP + PU		Reakce na oheň:	E	
Šířka pásu:	1,5	m	Pevnost v podélném tahu:	370	N / 5 cm
Délka v balíku:	50	m	Pevnost v příčném tahu:	270	N / 5 cm
Počet vrstev:	3	Vrstvy	Odolnost vůči přetrhnutí:		
Tloušťka:	0,9	mm	Podélná / příčná:	200 / 250	N
Difuzní tloušťka (S_d):	0,08	m	Hmotnost:	15000	g
UV stabilita:	Max. 16	Týdnů	Odolnost proti vodě:	W1	

Střešní kontaktní fólie FOXX PLUS (270g/m²)

Jedná se o kontaktní paropropustnou membránu pro střechy s nízkým sklonem se dvěma integrovanými samolepicími okraji. Fólie se speciální akrylátovou vrstvou, která zajišťuje potřebnou vodotěsnost a odolnost proti oděru. Záruka na funkčnost až 30 let. Vhodná pro bedněné střechy a jako dočasné zastřešení. Splňuje požadavky ZVDH a CSS - třída UDB-A / USB-A. Použití pro třídu těsnosti 2 - podkroví odolné proti dešti.



Hmotnost:	270	g/m ²	Funkce dočasného zastřešení:	Max. 6	Týdnů
Použijte pro plné bednění:	ANO		Krátkodobé teplotní zatížení:	+150	°C
Materiál:	PES		Reakce na oheň:	B, s1, d0 - těžko	
Šířka pásu:	1,5	m	Pevnost v podélném tahu:	370	N / 5 cm
Délka v balíku:	50	m	Pevnost v příčném tahu:	270	N / 5 cm
Počet vrstev:	2	Vrstvy	Odolnost vůči přetrhnutí:		
Tloušťka:	0,6	mm	Podélná / příčná:	150 / 150	N
Difuzní tloušťka (S_d):	0,02	m	Hmotnost:	20000	g
UV stabilita:	Max. 24	Týdnů	Odolnost proti vodě:	W1	

4. Aplikační technika

4.2.6. Vzhled krytiny

Krytina ze solárních střešních tašek Terran Generon se musí pokládat se střídavými mezerami („na vazbu“). Velikost posunu je v případě tašek Zenit Max a Zenit poloviční, v případě tašek Rundo čtvrtina tašky. Jak je podrobně popsáno v bodě 4.1.3.1.. Podél hřebene, ná-

4.2.7. Upevnění tašek

Vrtání do Terran Generonu a jeho upevnění šroubem není povoleno. U střešních tašek Terran Zenit MAX, Zenit a Rundo lze použít šroubování, jak je popsáno níže. Pole Terran Generon integrovaná do střešní krytiny Terran Zenit MAX, Zenit nebo Rundo musí rovněž splňovat bezpečnostní předpisy pro odolnost proti bouři.

Odolnost betonových tašek proti bouři - při úhlu sklonu střechy nepřesahujícím 45 stupňů - je na celkové ploše vynikající i bez samostatných upevňovacích prvků. V závislosti na zeměpisných podmínkách a geometrii budovy může být někdy nutné upevnit tašky na celkovém povrchu v případech oblastí s nižším úhlem sklonu střechy. V místech, kde hmotnost betonové tašky nezajišťuje dostatečnou nosnou sílu proti působení sacího větru, je třeba tašky upevnit korozivzdornými spojovacími prvky. Příslušnou normou pro upevnění je řada norem EUROCODE MSZ EN 1991-1-4 (Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Zatížení větrem).

Okrajové a rohové zóny jsou z hlediska sání větru kritické. Výrazné vztlaky od větrných vírů mohou být kritické také na povrchu štítů, podél nároží a v blízkosti střešních konstrukcí (střešní okna, lodžie, komíny atd.).

Je nutné připevnit krajní tašky, hřebenové tašky, polo-

roží, úžlabí, okapu, stěny a štítové hrany je nutné provést krytinu v 1,5 až 3 řadách tašek z produktových řad Zenit Max, Zenit a Rundo. **Řezání solárních panelů je zakázáno.** Řezané střešní tašky se zhotovují řezáním základních tašek Zenit Max, Zenit nebo Rundo.

viční a uříznuté tašky u okapu a nároží, prosvětlovací tašky, anténní přechody bez ohledu na sklon střechy a každou základní tašku u hřebene a okapu. U okapu musí být sací síla větru působící na tašky snížena spodní deskou a navíc musí být tašky podél okapu zajištěny pomocí příchytek tašek nebo přišroubováním. Zvláště nepříznivá situace nastává při změnách úhlu sklonu mansardových střech, proto je třeba upevnit tašky v okapové zóně i zde.

Upevnění tašek lze provést pomocí nerezových příchytek nebo šroubů. Vyhněte se použití hřebíků. V místech s větším zatížením doporučujeme prvky přišroubovat. Otvor pro tašku je umístěn 45-48 mm od horního okraje tašky, v ose střešní latě, pomocí okapových spon, šroubů nebo kombinací obojího. Vyhněte se upevnění pomocí hřebíků. Použitelný průměr šroubů je minimálně 4,5 mm. Šroub musí zasahovat minimálně 24 mm do latě. V případě upevnění tašek lze použít nerezovou ocel nebo slitinu (např. slitinu zinku a hliníku).

Při společném použití příchytek a šroubů je upínací síla vyvolána ve spodní části tašky, což poskytuje staticky lepší řešení ve srovnání se samotným šroubováním a zlepšuje se také údržba střechy. U úhlů sklonu nad 60 stupňů však nelze šroubování zcela nahradit.



4. Aplikační technika

4.2.7.1. Přichytka tašek GZR a MX

Přichytka tašky se připevní do střešní latě a do odtokové drážky na boku modelu Terran Generon, čímž se zajistí bezpečné připevnění tašky (modulu). Je vyrobena ze slitiny zinku a hliníku. Použitelná tloušťka latě je 30/50 mm nebo 40/60 mm.

Pro Zenit Max a Generon MAX se používají přichytky tašek MX, pro Generon, Rundo a Zenit se používají přichytky tašek GZR.



4.2.8. Laťování

4.2.8.1. Střešní latě

Použité střešní latě musí odpovídat I. třídě jakosti podle příslušné technické normy. Dřevo musí být kvalitní, rozměrově stálé a nepoškozené.

Kromě kvality střešní latě je nejdůležitější její průřez, protože pokud je průřez malý, latě se mezi krokviemi ohýbají, což způsobuje estetické a konstrukční problémy.



4.2.8.2. Kontralatě

Při instalaci podkladové fólie je vždy nutné použít kontralatě, aby bylo zajištěno dostatečné odvětrání vrstvy mezi obkladovou konstrukcí a podkladem.

V případě Terran Generon je nutné vytvořit odvětrávací vzduchovou mezeru o šířce minimálně 5 cm.

Množství proudícího vzduchu se snižuje s klesajícím sklonem střechy a rostoucí délkou krokví. Méně příznivý stav proudění je třeba kompenzovat dalším zvětšením tloušťky větrané vzduchové mezery.



4. Aplikační technika

4.2.9. Krycí šířka, krycí délka, rozteč latí

Krycí šířka je šířka, kterou lze pokrýt taškami. Krycí šířka je určena počtem tašek. Konstruktivní šířka je vzdálenost mezi vnějšími rovinami krajních tašek. Délka tašek je 42 cm. Minimální přípustné překrytí se liší v závislosti na sklonu střechy, z čehož vyplývají různé rozteče latí.

V případě tašek Generon MAX kompatibilních se systémem Zenit MAX je maximální povolený přesah 10,5 cm. V tomto případě je spotřeba tašek 10 - 10,5 ks/m² v závislosti na sklonu střechy a

vzdálenosti mezi střešními latěmi. V případě tašek Generon kompatibilních se střešními taškami Run-do a Zenit je maximální povolený přesah 13,5 cm. V tomto případě je spotřeba tašek 11 - 11,7 ks/m² v závislosti na sklonu střechy a vzdálenosti mezi střešními latěmi.

Podrobnosti o krycí šířce a délce jsou uvedeny v Montážním návodu, Plánovacích a montážních předpisech společnosti Terran.

4.2.10. Distanční podložka - Montážní páska

V horní rovině kontralatě, přibližně 8 cm od horního okraje střešní latě, musí být instalován distanční prvek. Distanční podložka zajišťuje, aby kabely byly v dostatečné vzdálenosti od střešní fólie a aby se průřez odvětrávané vzduchové mezery výrazně nezmenšil. Distanční podložka musí být vyrobena z materiálu potaženého plastem se zaoblenou hranou.

Při pokládání kabelů dbejte na to, aby se kabel MC4 a konektor nedostaly do přímého kontaktu s dřevěnými latěmi. V případě potřeby je třeba i zde použít distanční podložku.



4.2.11. Přechodová manžeta

Přechodová manžeta se samolepicí vrstvou na celé zadní straně zajišťuje profesionální, vodotěsné spojení v místě, kde solární kabel prochází podstřešní fólií. Samolepicí plocha má rozměr 150 x 150 mm, průchozí průměr je 15 - 22 mm.



4.2.12. Větrání

Vzduchová vrstva (vrstvy) pod střešním pláštěm musí být vzhledem k fyzikálním vlastnostem budovy odvětrávaná. K větrání dochází tehdy, když v prostoru vhodného průřezu a uspořádání dochází obecně k pohybu vzduchu směrem nahoru v důsledku rozdílu teplot a tlaků kolem budovy v důsledku komínového efektu.

V případě systému Terran Generon je vyžadována větraná vzduchová mezera o šířce nejméně 5 cm.



4. Aplikační technika

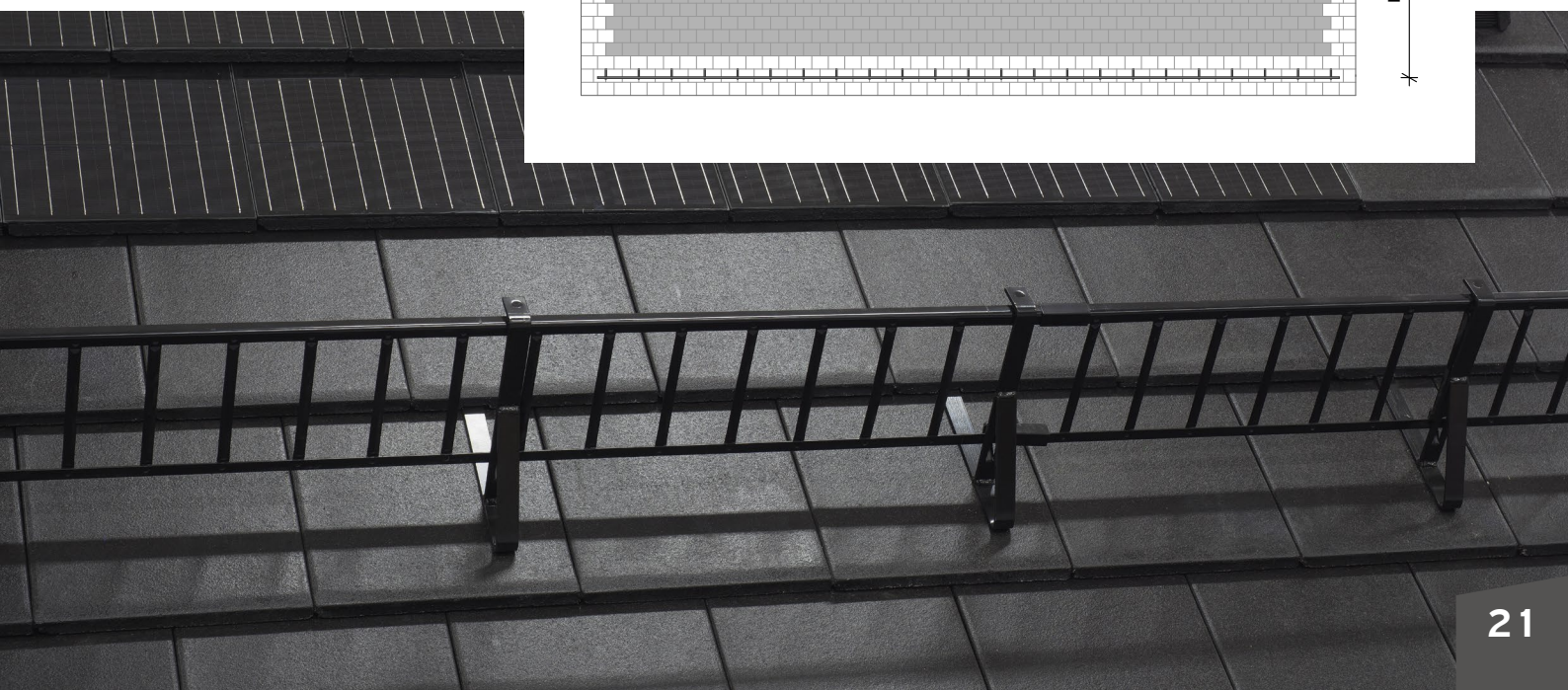
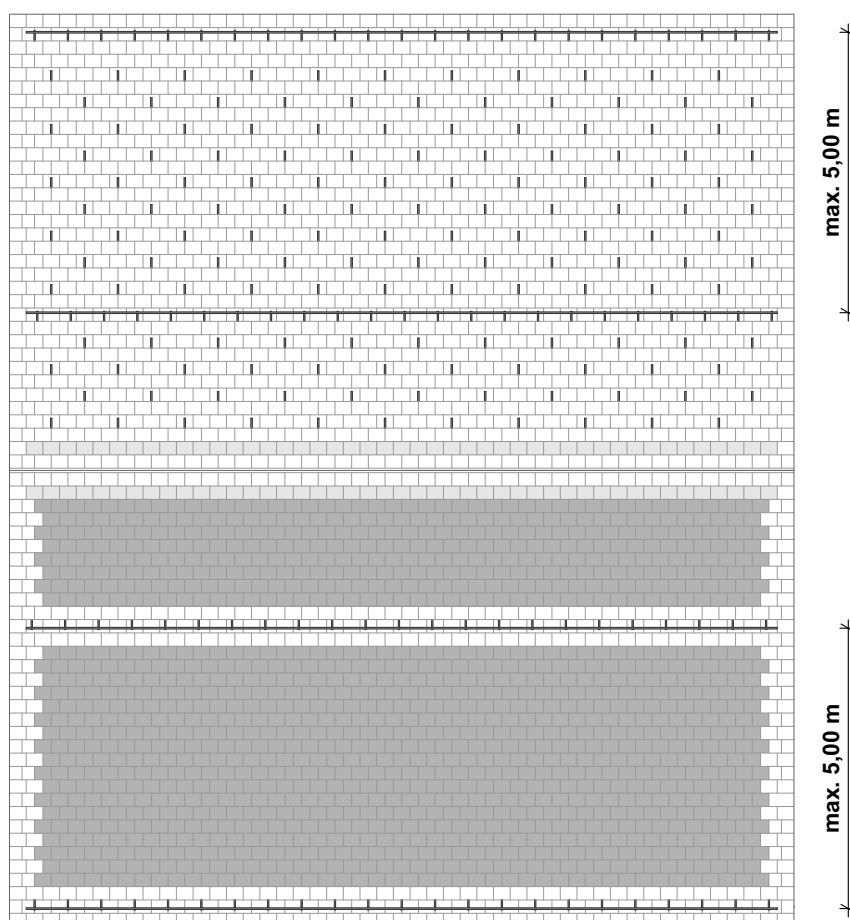
4.2.13. Ochrana proti sesuvu sněhu

Povětrnostní podmínky v naší zemi vyžadují vytvoření odpovídající ochrany střech před účinky zimy. Jednou z nejdůležitějších z nich je dostatečné zadržení srážek, které spadnou ve formě sněhu, během jeho tání.

Pole Terran Generon integrované do střešního systému Terran Zenit MAX nebo Rundo musí rovněž splňovat předpisy pro zachytávání sněhu. Zvláštní pozornost je třeba věnovat tomu, že články Terran Generon musí zůstat nestíněné, jinak se drasticky sníží elektrický výkon a může dojít k poškození modulu. Tuto skutečnost je

třeba zohlednit při umístování sněhové mříže a sněhových háků. V případě potřeby je třeba mezi pole Terran Generon umístit pásy Terran Zenit MAX a Rundo, aby se do nich vešly prvky střešního systému potřebné pro zachycení sněhu. Při průchodu podpěrami mříže sněholamu je nutné při realizaci odstranit dostatek materiálu z tašek v řadě nad ní, aby tašky netlačily na držák mříže sněholamu.

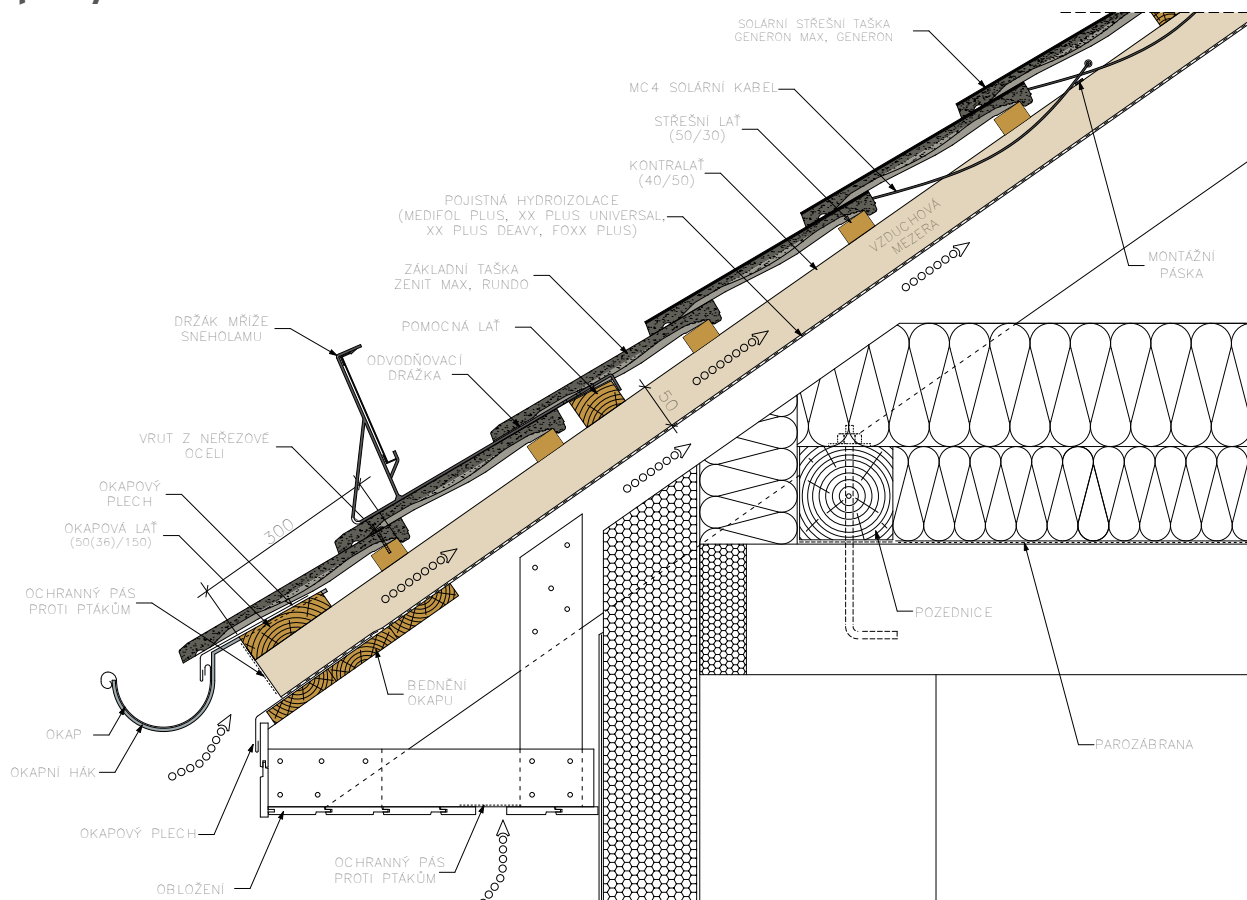
-  Generon, solární střešní tašky
-  Terran Zenit MAX střešní tašky
-  Sněhový hák
-  Mříž sněholamu
-  Větrací tašky



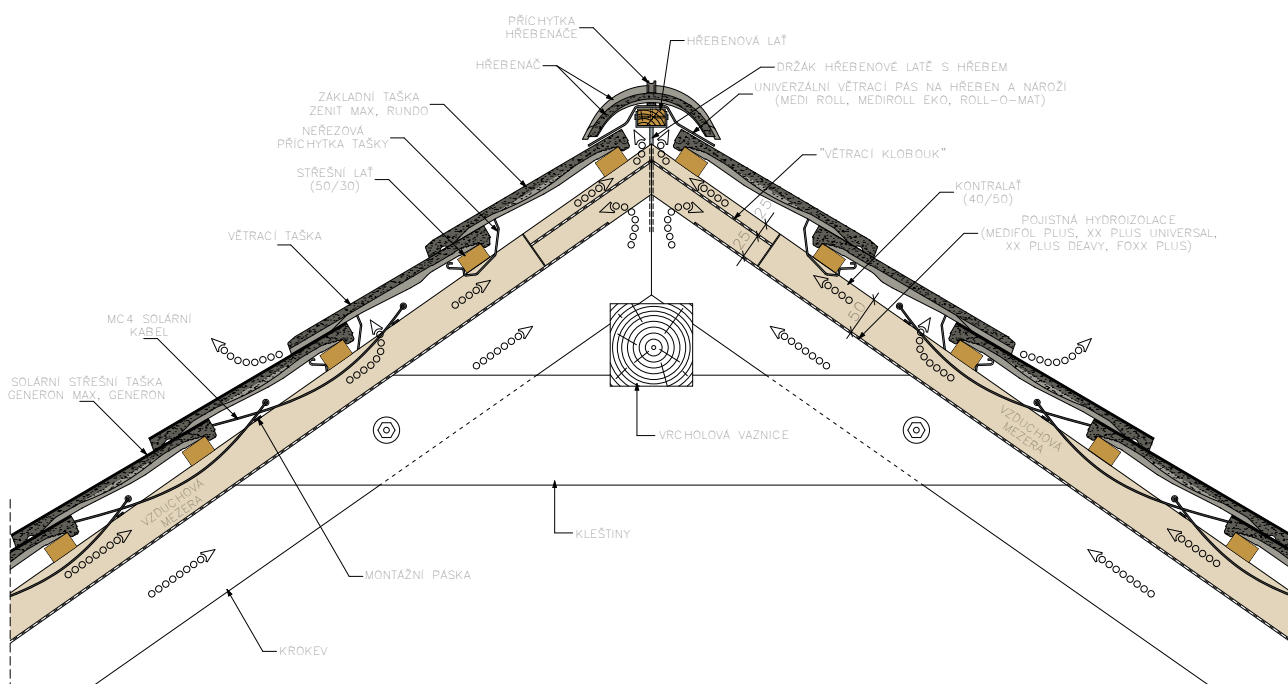
4. Aplikační technika

4.2.14. Vytvoření okapových a hřebenových uzlů

Okapový uzel



Hřebenový uzel



5. Projektování a montáž elektroinstalace

5.1. Obecné informace

Instalace solárních modulů vyžaduje vysokou úroveň odborných znalostí. Pokud je stejnosměrné napětí vyšší než 100 V, může instalaci provést kvalifikovaný elektrikář nebo dodavatel. Kvalifikovaný technik si musí být vědom rizika možných úrazů, včetně úrazu elektrickým proudem.

Solární střešní tašky Terran Generon jsou vybaveny speciální připojovací skříňkou odolnou proti povětrnostním vlivům, která byla vyvinuta pro tento účel. Kabely na solárním článku jsou rovněž odolné proti povětrnostním vlivům a UV záření a konektor na konci solárního článku umožňuje rychlé a snadné připojení modulů. Nad taškami by měl být umístěn nehořlavý distanční prvek, o který se kabely opírají.

Před instalací si přečtěte celý návod k instalaci. Elek-

trické vodiče mohou při instalaci solárních panelů způsobit úraz elektrickým proudem a popáleniny. Solární článek produkuje při vystavení slunečnímu světlu nebo jinému umělému osvětlení stejnosměrný proud o nízkém napětí. Sériovým propojením modulů se hodnoty napětí sčítají, takže vyšší hodnoty napětí v systému s více moduly mohou představovat vážné nebezpečí.

Předpisy pro solární systémy platí i pro solární střešní tašky a je nutné je bezpodmínečně dodržovat. Zvláště důležité je zohlednit zákon o požární ochraně a vyhlášku, kterou se stanoví technické požadavky na požární bezpečnost při výstavbě a užívání staveb. V některých případech (např. značné délky vedení stejnosměrného proudu uvnitř budovy) je nutné použít stejnosměrný požární spínač.

5.1.1. Technické informace

Při výrobě solárních střešních tašek Terran Generon se používají vysoce účinné mono-krystalické křemíkové články. Tyto články přeměňují energii slunečního záření přímo na elektřinu.

Články jsou laminovány s tvrzeným sklem - systém EVA - Tedlar. Takto vyrobený solární panel je odolný proti povětrnostním vlivům (včetně krupobití) a bude elektrickým izolantem.

Spojovací skříňky s krytím IP65 jsou vybaveny usměrňovacími diodami. Fotovoltický článek je laminovaný na betonový nosič, takže výsledný modul lze instalovat jako tradiční tašku.

5.1.1.1. Usměrňovací diody

Pokud je článek ovlivněn stínícím efektem, nepodílí se na výrobě, ale působí jako odpor obvodu. Proud protékající vzniklým odporem vytváří teplo, které může poškodit články, proto je nutné použít obtokové diody,

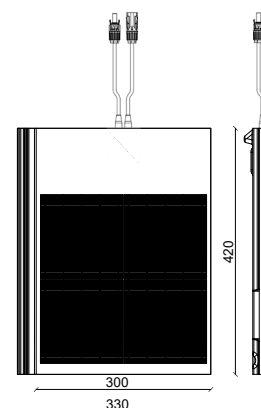
5.1.1.2. Spojovací skříňka

Spojovací skříňka je umístěna na zadní straně střešní tašky. Je vyrobena ze speciálního materiálu odolného proti UV záření, skříňka má krytí IP65. Každá rozvodná skříňka je osazena dvěma speciálními solárními

5.1.1.3. Použitelné typy měničů

Pro bezpečný provoz lze použít měnič s funkcí ochrany před obloukem podle normy IEC (IEC63027:2023 nebo UL1699B), nebo pokud měnič nemá funkci ochrany před

Výkonnost solárních článků se testuje za standardních podmínek měření (STC) při intenzitě záření 1 000 W/m², teplotě 25 °C a hmotnostním faktoru vzduchu 1,5 AM. V reálných podmínkách se výstupní výkon může od této hodnoty lišit, a proto je třeba při dimenzování systému zohlednit korekční faktory (azimut, úhel sklonu atd.).



které vedou proud alternativním (paralelním) způsobem. Každá ze sériově vyráběných solárních střešních tašek Terran je vybavena bypassovou diodou, která je instalována v zadní spojovací skříňce.

kabely o délce 52 cm, polarita je vyznačena na každé svorce. Kabely mají dvojitou izolaci, průřez dosahuje 4 mm².

obloukem, musí být v obvodu instalována ochrana před obloukem.

5. Projektování a montáž elektroinstalace

5.2. Bezpečnostní předpisy

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem při instalaci, zapojování a připojování solárních modulů.

Solární moduly generují stejnosměrný proud, pokud jsou vystaveny slunečnímu nebo jinému umělému světlu.

Solární moduly doporučujeme až do instalace uchovávat v původním obalu.

Instalaci a připojení solárních střešních tašek by měl provádět pouze odborník. Při instalaci solárních panelů by neměly být v dosahu dětí.

Solární modul smí být používán pouze v souladu s jeho určením.

Do výrobku nevrtejte otvory. Pokud tak učiníte, ztrácíte nárok na záruku.

Nerozebírejte modul ani neodstraňujte součásti instalované výrobcem.

Po odpojení od měniče napětí mohou aktivní vodiče zůstat pod napětím!

Ve všech případech musí být systém navržen a sestaven v souladu s platnými předpisy, zejména s následujícími: Zákon o požární ochraně a vyhláška, která stanoví technické požadavky na požární bezpečnost při výstavbě a užívání staveb.

Nedotýkejte se svorek, pokud je solární panel vystaven světlu. Vždy používejte vhodné elektricky izolované nářadí. Solární panel se nesmí zvedat za připojovací kabely.



Při instalaci solární střešní tašky nebo připojovacích kabelů se doporučuje zakrýt moduly po celé ploše. Snížíte tak riziko úrazu elektrickým proudem.



Solární moduly instalujte pouze za suchého počasí.



Na solární moduly nestoupejte!



Dávejte pozor, aby solární modul nespadl na zem a aby na něj nespadly cizí předměty.



Solární modul by neměl být volně položen bez opory povrchu, protože by mohlo dojít k rozbití skla. Poškozený modul nelze opravit. Při instalaci dbejte na to, aby výrobek nebyl vystaven bočnímu tlaku nebo nárazům!



Dávejte si pozor na ostré hrany!



Je zakázáno soustředit světlo na modul!



5. Projektování a montáž elektroinstalace

5.3. Instalace

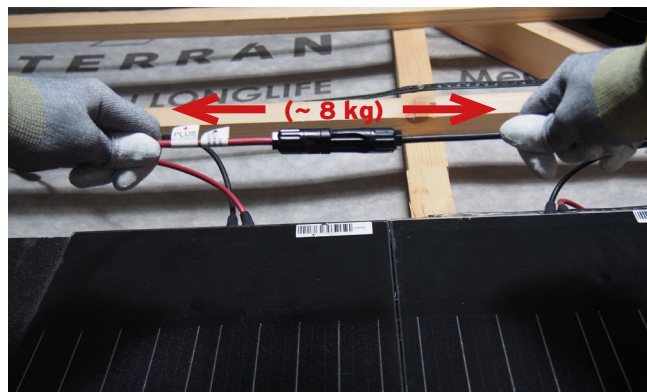
5.3.1. Připojení produktů Generon

Nesprávné zapojení způsobuje poruchy a v nejhorším případě mohou jiskry způsobit požár.



DŮLEŽITÉ! Při připojování konektorů dbejte na to, aby do sebe výstupky zapadly!

V kabelové síti stejnosměrného proudu lze použít pouze DC konektor MC4 dodaný výrobcem produktu.

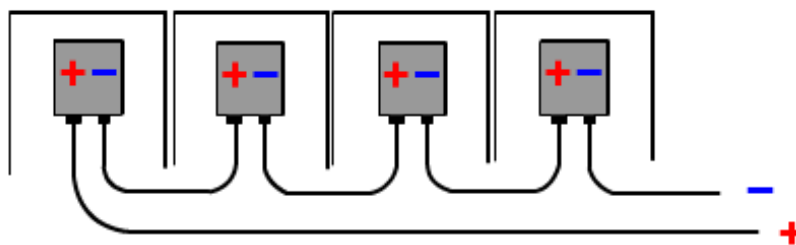


DŮLEŽITÉ! Po připojení konektorů - jak je znázorněno na obrázku - je nutné zkontrolovat jejich správné zapojení tahem směrem ven!

5.3.2. Sériové zapojení

Moduly lze zapojit do série, čímž se zvýší hodnota napětí. Jak je znázorněno na obrázku níže, kladný pól jednoho modulu musí být připojen k zápornému pólu druhého modulu. Při sériovém zapojení je třeba zohled-

nit maximální přípustné napětí systému a připojit pouze správný počet solárních modulů. Lze zapojit pouze solární moduly stejného typu (stejně provozní bodové proudy).



5.3.3. Ochrana proti dotyku

Výrobek Terran Generon nemá žádnou vodivou část, takže není třeba zajišťovat samostatné uzemnění.

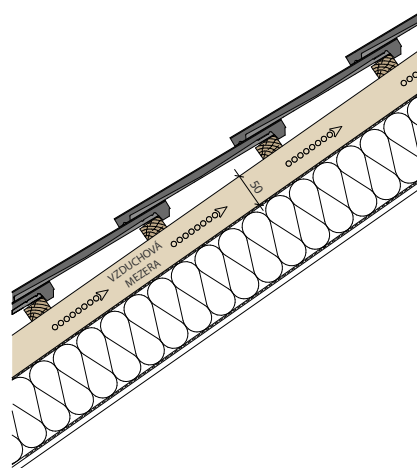
Pokud je střešní konstrukce elektricky vodivá, musí být připojena k systému EPH budovy!

5.3.4. Proudění vzduchu

Vzduchová vrstva pod střešním pláštěm musí být z důvodů stavební fyziky odvětrávána. K větrání dochází tehdy, když ve vzduchovém prostoru vhodného průřezu a konstrukce obvykle dochází k pohybu vzduchu směrem vzhůru v důsledku rozdílu teplot na principu komínového efektu neboli tlakových rozdílů v okolí budovy.

V případě systému Terran Generon je vyžadována minimálně 5 cm větraná vzduchová mezera.

Účinnost a výkon solárních článků klesá s rostoucí teplotou. Větrací vzduch má chladicí účinek, takže lze snížit ohřev.



5. Projektování a montáž elektroinstalace

5.4. Údržba

Fotovoltaické solární střešní tašky nevyžadují díky své jedinečné konstrukci velkou údržbu. Nemají žádné pohyblivé části a pracují v uzavřeném systému, chráněném před okolním prostředím izolačním materiálem. Kontrola kvality ve společnosti Terran navíc podléhá přísným kritériím.

5.4.1. Pravidelné čištění

Nečistoty nahromaděné na průhledném povrchu solárního panelu snižují jeho výkon a mohou způsobit poškození článků. V mnoha případech může déšť nečistoty zredukovat a vyčistit povrch na přijatelnou úroveň.

5.4.2. Vizuální kontrola

Hlavním účelem výrobního systému (sledování stavových signálů a výrobních hodnot) a vizuální kontroly solárních panelů je odhalit případné závady. Jednou z nich je například rozbité/prasklé sklo. V takovém případě navštivte místního prodejce nebo se obraťte přímo

V závislosti na stupni znečištění může údržba zahrnovat následující kroky:

1. Pravidelné čištění solárních střešních tašek,
2. Vizuální kontrola solárních střešních tašek.

Pokud znečištění přetrvává, lze je odstranit občasným čištěním vodou nebo jinými neabrazivními čisticími prostředky. V případě potřeby svěřte čištění odborníkovi. Práce ve výškách s sebou nese rizika.

na pracovníka společnosti Terran. Vzhledem k materiálovým vlastnostem přírodního křemíku použitého při výrobě solárních panelů se mohou lišit v odstínu, proto se na tyto rozdíly v odstínu nevztahuje záruka.





Nová generace střešní krytiny

Estetické a ekologické řešení bez kompromisů. Solární článek integrovaný do střešní krytiny je natolik převratnou novinkou, že představuje odbornou odpověď na technologické výzvy 21. století.

Mediterran CZ, s.r.o.
Václavská 264/120 b

619 00 Brno

obchod@mediterrancz.cz

www.terran.cz

www.generon.cz



BUSINESS
Superbrands^{2x}

23'24