

ADRES:
LIPOWA 32
26-660 JEDLIŃSK

E-MAIL: K.KWASNIK@FUSEPROJECT.PL
WWW: FUSEPROJECT.PL
TEL: 534 – 624 -743

PROJEKT TECHNICZNY– TOM I – KONSTRUKCJA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY DO 23,76 kW WRAZ Z
INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Kategoria obiektu budowlanego: VIII – inne budowle, XXVI – sieci elektroenergetyczne

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

INWESTOR

Województwo pomorskie, powiat tczewski, gmina Tczew
Obręb: Obręb 4 [0004], jedn. ewid.: Tczew – M [221402_1],
Działka nr: 39/22

Gmina Miejska Tczew z siedzibą przy
Pl. M. J. Piłsudskiego 1
NIP 593-00-05-678

PROJEKTANT OPRACOWUJĄCY PROJEKT TECHNICZNY

ZAKRES OPRACOWANIA	PROJEKTANT	PODPIS
KONSTRUKCJE- BUDOWLANE	mgr inż. Szymon Jędruszko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń Upr.bud. nr LUB/0216/PWBKb/19	
DATA OPRACOWANIA	JEDLIŃSK, Grudzień 2023r.	

Spis treści

1. Część formalno-prawna	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Oświadczenie projektanta	4
1.3. Uprawnienia i zaświadczenie z Izby Projektanta	5
2. Przedmiot inwestycji.....	8
3. Zakres projektu technicznego	8
4. Opis stanu istniejącego	8
5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	8
6. Obciążenia i schemat statyczny	10
7. Opinia geotechniczna posadowienia wolnostojących konstrukcji pod moduły fotowoltaiczne	11
7.1. Warunki geotechniczne	11
7.2. Dokumentacja geologiczno-inżynierska.....	12
7.3. Posadowienie konstrukcji w gruncie	12
8. Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się.	14
9. Wpływ instalacji fotowoltaicznej na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne	14
10. Moduły fotowoltaiczne.....	14
11. Opis ogrodzenia – technologia.....	15
12. Opis ogrodzenia – instrukcja montażu	15
13. Opis konstrukcji furtki	17
14. Uwagi końcowe	17
15. Zestawienie materiału konstrukcji stołów fotowoltaicznych firmy BAKS.....	18
16. Prawa autorskie.....	19
17. Rysunki techniczne	20
PZT-01 <i>Plan Zagospodarowania Terenu</i>	20
K-01 <i>Stół dwupodporowy wbijany w grunt, kąt nachylenia modułów 25° układ 2x11 pionowy – rysunki techniczne stołów</i>	21
K-02 <i>Zakres montażu klem</i>	22
K-03 <i>Rysunek ogrodzenia – widok od frontu</i>	23
K-04 <i>Rysunek ogrodzenia – widok przęsła narożnego</i>	24
K-05 <i>Rysunek konstrukcji furtki</i>	25

1. Część formalno-prawna

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Zlecenie wykonania projektu,
- Wytyczne Inwestora,
- Aktualna mapa do celów projektowych,
- Uzgodnienia branżowe,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U.2023. 682 t.j. z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2023.977 t.j. z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2022.2556 t.j. z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U.2023.1436 t.j. z późniejszymi zmianami),
- Ustawa Prawo Wodne z dnia 20 lipca 2017 roku (Dz.U.2023.1478 t.j. z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022.1225 t.j. z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2022.1679 t.j.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2019.1839 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2023.822 t.j.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz.U.2023.1336 t.j. z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku z dnia Dz.U.2014.112 t.j.

1.2. Oświadczenie projektanta

OŚWIADCZENIE

Nazwa zamierzenia budowlanego: "Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 23,76 kW wraz z infrastrukturą towarzyszącą"

Adres: Województwo pomorskie, powiat tczewski, gmina Tczew Obręb:
Obręb 4 [0004], jedn. ewid.: Tczew – M [221402_1], Działka nr: 39/22

Inwestor: Gmina Miejska Tczew z siedzibą przy
Pl. M. J. Piłsudskiego 1

Wykonawca: Fuse Project Kamil Kwaśnik
Lipowa 32
26-660 Jedlińsk

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy Prawo budowlane niniejszym oświadczam, iż projekt został wykonany zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej oraz obowiązującymi normami jak również obowiązującymi przepisami.

Branża	Zakres	Imię i nazwisko	Podpis
KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA	Projektant	mgr inż. Szymon Jędrusko Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń Upr.bud. nr LUB/0216/PWBKb/19	

Data opracowania: Grudzień 2023r

1.3. Uprawnienia i zaświadczenie z Izby Projektanta



Lublin, dnia 10 grudnia 2019 r.

LOIIB.OKK.7131/235/2019

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1117 z późn. zm.) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 2 oraz art. 15a ust. 1 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Szymon Rafał JĘDRUSZKO

magister inżynier

ur. dnia 17 maja 1990 r. w Biłgoraju

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE**Nr ewidencyjny: LUB/0216/PWBKb/19**

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. zm.), zwanej dalej „K. p. a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie 14 dni, od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K. p. a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodnicząca

prof. dr hab. inż. Anna Halicka

Członek

dr inż. Stanisław Plechawski

Członek

inż. Janusz Frorczyk

Otrzymują:

1. Pan Szymon Rafał JĘDRUSZKO
ul. Andersa 12
22-440 Krasnobród
2. Okręgowa Rada Lubelskiej
Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego



-2-

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

Pan Szymon Rafał JĘDRUSZKO

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1÷5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:


- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, bez ograniczeń.

II. Na mocy art. 15a ust. 1 i 4 ustawy Prawo budowlane, uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń uprawniają do:

- projektowania konstrukcji obiektu i kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodnicząca


prof. dr hab. inż. Anna Halicka

Członek


dr inż. Stanisław Płechawski

Członek


inż. Janusz Fronczyk



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
LUB-B2H-U12-SKU *

Pan Szymon Rafał Jędrusko o numerze ewidencyjnym LUB/BO/0068/20

adres zamieszkania ul. Andersa 12, 22-440 Krasnobród

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-16 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny dla zamierzenia budowlanego polegającego na budowie instalacji fotowoltaicznej o mocy 23,76 kW wraz z infrastrukturą towarzyszącą w województwie pomorskim, powiat tczewski, gmina Tczew, obręb 4 [0004], działka nr 39/22.

Projekt konstrukcji wsporczej składa się z części opisowej i rysunkowej.

3. Zakres projektu technicznego

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- Projekt konstrukcji wsporczej modułów fotowoltaicznych
- Projekt konstrukcji ogrodzenia wraz z furtką
- Określenie rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych, podstawowych obciążeń oraz schematów statycznych.

4. Opis stanu istniejącego

Projektowana instalacja fotowoltaiczna będzie zlokalizowana na terenie Publicznego Przedszkola nr 8 w Tczewie. Teren jest zagospodarowany. Miejsce wbudowania instalacji fotowoltaicznej jest porośnięte trawą i nie posiada przeszkód, które uległyby demontażowi.

5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Projektuje się konstrukcję wolnostojącą. Konstrukcja będzie składała się z pionowych podpór stalowych z powłoką MAGNELIS, wbijanych w grunt na głębokość: około 3,40 m (dla podpór tylnych) oraz 2,98 m (dla podpór przednich). Podpory zostaną osadzone za pomocą kafarów, poprzez wbijanie w grunt na podaną głębokość. Do słupów zostaną zamocowane profile nośne: rygle oraz płatwie.

Projektuje się stoły z następującym rozkładem modułów:

- Stół 2x11 modułów, w pionie, pod kątem 25° (+/- 1°): 2 szt. stołów, łącznie dla 44 szt. modułów.

Dobrano konstrukcję producenta firmy BAKS, przystosowaną do montażu modułów bifacjalnych (konstrukcja W-V2G2-BI). Konstrukcja składa się ze słupów wykonanych z profili CWT70H50. Słupy przednie będą składały się z jednej części o długości łącznej 4,0 m. Słupy tylne będą składały się z dwóch profili skręconych ze sobą, w celu uzyskania głębokości wbicia 3,40 m (słup wbity w grunt dł. 3,40 m, słup dokręcony o dł. 2,0 m po wbiciu większej części słupa wbijanego w grunt). Słupy będą pokryte powłoką MAGNELIS ZM430. Do słupów zostaną zamocowane u ich górnej części ceowniki CWCR100H50/3,3NMC stanowiące podpory dla skośnych rygli wykonanych z profili CWC100H50/4,4NMC. Konstrukcja będzie stężona za pomocą stężeń bocznych nr 1 wykonanych z profili CMP41H41/2,2MC oraz stężeń tylnych nr 2 wykonanych z prętów gwintowanych PGM6/3E ze stali A2 (1.4301). Elementy naziemne będą pokryte powłoką MAGNELIS ZM310. Montaż modułów odbywać się będzie za pomocą klem bocznych i środkowych zgodnie z instrukcją. Wszystkie detale łączenia ze sobą poszczególnych elementów konstrukcji przedstawiono w załączonej instrukcji. Należy ją rozpatrywać łącznie z rysunkiem K-01, który stanowi podstawę geometrii stołów projektowanych w przedmiotowej inwestycji.



Widok przedmiotowej konstrukcji BAKS



Widok skręconych nóg tylnych

Dopuszcza się zastosowanie równoważnej konstrukcji montażowej innego producenta niż podanego w kartach katalogowych i części rysunkowej. Elementy konstrukcyjne należy wykonać z właściwych materiałów posiadających certyfikaty oraz dostarczonych do obrotu w budownictwie, w świetle przepisów ustawy Prawo budowlane.

6. Obciążenia i schemat statyczny

Przyjęto obciążenie charakterystyczne od modułów fotowoltaicznych jako obciążenie równomiernie rozłożone o łącznej wartości $0,12 \text{ kN/m}^2$. Obliczenia statyczne przeprowadzono dla **1. strefy wiatrowej** oraz **3. strefy śniegowej**.

Strefy śniegowe:



Strefy wiatrowe:

Obliczenia statyczne i wytrzymałościowe elementów konstrukcji wykonano wg poniższych norm:

- PN-EN 1990 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji,
- PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje,
- PN-EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych,
- PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne,
- PN-EN 1999 Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych,

7. Opinia geotechniczna posadowienia wolnostojących konstrukcji pod moduły fotowoltaiczne

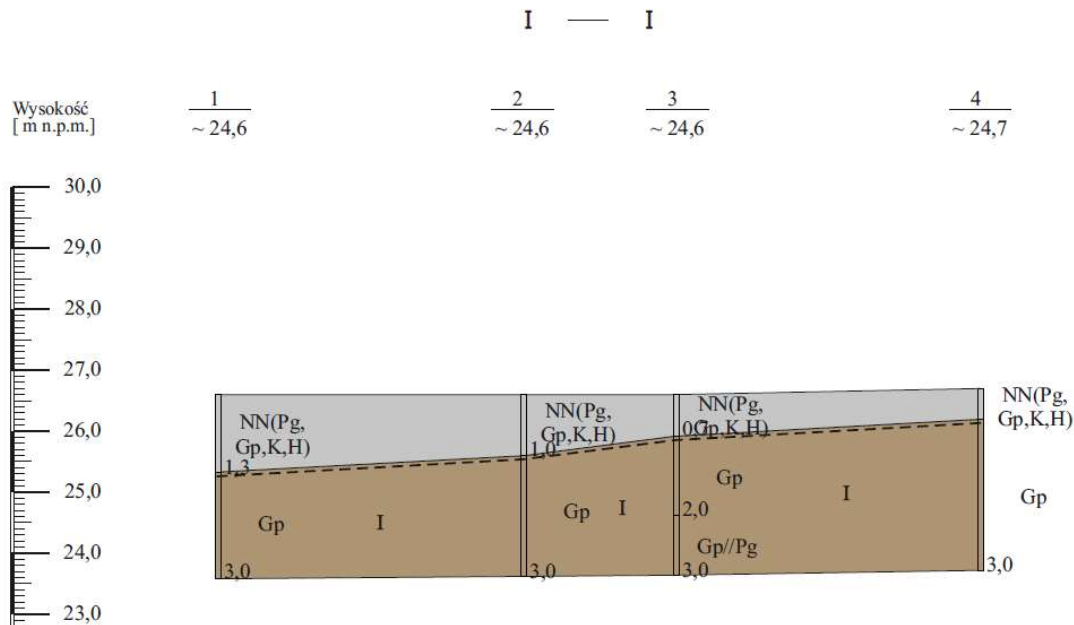
7.1. Warunki geotechniczne

Na podstawie opinii geotechnicznej wykonanej przez biuro „Karthaginis Studio Kartografii Geodezji i Geologii” pt. Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu budowy instalacji fotowoltaicznej TCZEW, ul. Jodłowa, działka nr 39/22 stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych holoceniowych i plejstoceniowych. Wyróżniono następujące warstwy:

- nasypy niekontrolowane (wg odwiertów występujące do głębokości 1,30 m, o różnej miąższości),
- gliny piaszczyste o stopniu plastyczności $IL = 0,35$, znajdujące się poniżej nasypów niebudowlanych.

W odwiertach nie stwierdzono występowania wody gruntowej, ani sączeń.

Ze względu na występowanie nasypów niebudowlanych, nieposiadających korzystnych cech dla posadowienia pośredniego (tarcie poboczniczy wbijanych słupów, osiadanie itp.) zalecono wbijanie słupów do głębokości około 2,98 m dla słupów przednich, oraz około 3,40 m dla słupów tylnych, co pozwoli uzyskać nośność słupów zarówno na osiadania jak i wyciąganie.



Przekrój geotechniczny przez odwierty wykonane w miejscu planowanego wbudowania stołów fotowoltaicznych

7.2. Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Nie dotyczy. Inwestycja należy do I kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowe określa się jako proste.

7.3. Posadowienie konstrukcji w gruncie

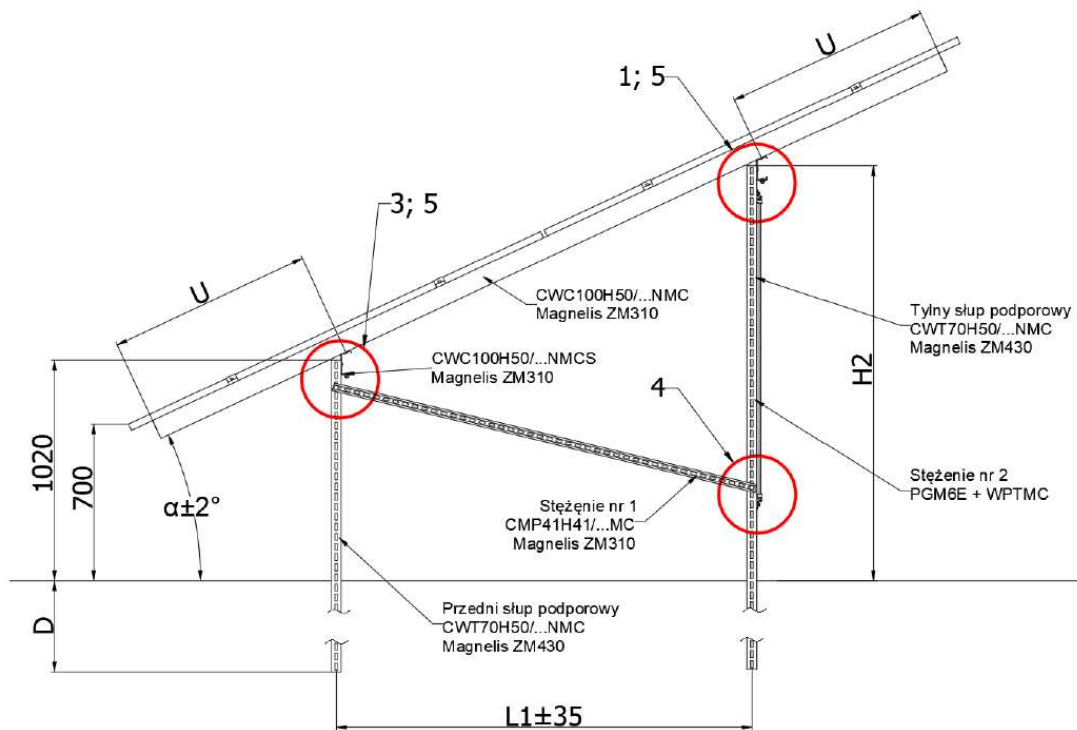
Konstrukcje montażowe pochylone zostaną pod kątem 25 stopni (± 1) do płaszczyzny gruntu. Rysunek branży konstrukcyjnej K-01 przedstawia konstrukcję posadowioną na płaskim podłożu. Ze względu na nierówności podłoża, które mogą pojawić się na przedmiotowym obszarze montaż konstrukcji odbędzie się w sposób zapewniający zachowanie kąta nachylenia 25° (± 1 °).

Zwraca się szczególną uwagę na znajdujące się w pobliżu projektowanego obiektu urządzenia obce. Wszelkie roboty budowlane w pobliżu tych urządzeń muszą być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną tj. m.in. z zachowaniem należytej staranności i odpowiednich środków bezpieczeństwa lub po ich położeniu (w sytuacji przełożenia urządzeń obcych wg opracowań branżowych) oraz w uzgodnieniu i pod nadzorem ich administratora.

Konstrukcja nośna pod moduły fotowoltaiczne należy do prostego układu konstrukcyjnego i zaliczana jest do obiektów niskich $h < 12$ m n.p.t. ($h = 2,63$ m n.p.t.) o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym. Warunki gruntowe, jak i inżynierskie określa się jako proste. Na terenie rozpoznania może wystąpić lokalnie zawilgocenie terenu oraz obecność stałego zwierciadła wody gruntowej. Sączenia i zawilgocenia w profilu mogą występować po wiosennych roztopach lub długotrwałych opadach atmosferycznych – posadowienie w prostych warunkach gruntowych.

Obiekt zaklasyfikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej - określone Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 kwietnia 2012 roku (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych na podstawie analizy konstrukcji i podłoża gruntowego w/w.

Zgodnie z instrukcją systemu konstrukcyjnego firmy BAKS dobrano wymiary konstrukcji, które uwzględniono na rys. K-01:



Rys. 1 Widok boczny konstrukcji

Wymiary L1, L2 i H2 są ściśle związane z wielkością paneli zastosowanych w konstrukcji. Należy je obliczyć wg poniższych wzorów:

$$L1 = \cos(\alpha) * (\text{długość panelu} + 20\text{mm})$$

$$L2 = 2 * (\text{szerokość panelu} + 20\text{mm})$$

$$H2 = \tan(\alpha) * L1 + H1$$

Gdzie „α” jest kątem nachylenia konstrukcji.

Wymiary modułów [mm]:	Długość	2256
	Szerokość	1133
Kąt pochylenia modułów	=	25
H1	=	1020
L1	=	2090
L2	=	2306
H2	=	1994

8. Właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się.

Rozwiązania techniczne, usytuowania projektowanej instalacji fotowoltaicznej oraz sposób zagospodarowania terenu nie spowodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Zastosowane urządzenia nie spowodują przekroczenia określonych w Rozporządzeniu tj. dla zabudowy zagrodowej dopuszczalny poziom hałasu dla pory dziennej wynosi 55 dB (A), zaś dla pory nocnej 45 dB (A). W odniesieniu do zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wynosić będzie odpowiednio 50 dB (A) w porze dziennej i 40 dB (A) w porze nocnej.

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych określone zostały w załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30. października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobu sprawdzenia dotrzymywania ich poziomów (Dz. U. 2003, nr 192, poz. 1883 ze zm.).

Podsumowując, emisja promieniowania elektromagnetycznego poza obszarem przedsięwzięcia nie będzie źródłem przekroczeń wartości dopuszczalnych określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30. października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobu sprawdzenia dotrzymywania ich poziomów (Dz. U. 2003, nr 192, poz. 1883 ze zm.). Zaprojektowane moduły fotowoltaiczne posiadają powłokę antyrefleksyjną zapobiegającą efektowi ośnienia.

9. Wpływ instalacji fotowoltaicznej na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Stosunki wodne dla wód deszczowych (opadowo-roztopowych) nie ulegną zmianie, ich ilość zostanie w całości wchłonięta przez teren biologicznie czynny.

10. Moduły fotowoltaiczne

Moduły fotowoltaiczne są to urządzenia, które wykorzystują zjawisko fotowoltaiczne do zamiany promieniowania słonecznego na prąd elektryczny. Połączone między sobą tworzą łańcuchy, z których energia przekazywana jest za pomocą połączeń kablowych do falowników. W ramach projektu projektuje się moduły firmy Longi LR5-72HBD o mocy jedn. 540 Wp (44 szt.), wymiar modułu: 2256x1133x35 mm, łączna moc instalacji 23,76 kW. Dopuszcza się rozwiązania równoważne, które zainstalowane zostaną na wolnostojących stalowych stelażach, posadowionych bezpośrednio w gruncie. Górna część obudowy modułów wykonana jest z tworzywa przeziernego (szkła lub poliwęglanu), a jej zewnętrzna część wykonana jest w technologii antyrefleksyjnej (specjalna faktura powierzchnia lub dodatkowa warstwa antyrefleksyjna) w celu eliminacji odbić z powierzchni modułu. Moduły są bifacialne. Całość jest laminowana hermetycznie i osadzona w lekkiej, ale wytrzymałej ramie aluminiowej, zapewniającej mechaniczną wytrzymałość paneli. Moduły zostaną zainstalowane pionowo pod kątem do 25° na dedykowanej konstrukcji wsporczej. Montaż modułów do konstrukcji jest dozwolony tylko za pomocą dedykowanych klem montażowych wg instrukcji montażu producenta modułów fotowoltaicznych.

11. Opis ogrodzenia – technologia

Teren pod inwestycję powinien zostać oczyszczony z pozostałości drzew, gruzów i innych przeszkód które utrudnią prace montażowe. Wyrównanie terenu powinny zostać przeprowadzone przed montażem ogrodzenia. Mocowanie słupków ogrodzeniowych za pomocą kafara hydraulicznego w odległości co 2,5 m (na głębokość 1,0 m), na głębokości 1,36 m zastrzały na słupkach liniowych montowanych co 21 m za pomocą uchwytów pomocniczych (nasadek). Słupki zaślepione od góry nasadką plastikową. Projektuje się ogrodzenie o długości:

- 50,41 mb. siatki ogrodzenia
- 1,50 m: szerokość furtki w licu słupków

Montaż drutu naciągowego mocowanego do słupków skrajnych/zastrzałowych z jednej strony napinacza z drugiej stosuje się oplot na słupku. Napinacz na słupku montujemy za pomocą opaski. Drut naciągowy montowany do słupków pośrednich za pomocą przelotek plastikowych z wkrętem po środku słupka i przelotką oraz po 10cm od skraju siatki na dole oraz w górnej części siatki (razem trzy druty naciągowe).

Montaż siatki rozpoczynać od słupka początkowego/skrajnego poprzez rozwinięcie w pionie na poziomie +20 cm nad terenem oraz naciągnięcie za pomocą pasa transportowego. Naciągniętą siatkę mocujemy do słupków pionowych za pomocą drutu gr. 1,6 mm oraz zaplatamy. Montaż w pionie przy słupkach w 3 miejscach. Po montażu siatki mocujemy ją do drutu naciągowego za pomocą drutu o średnicy 3,3 mm w 5 miejscach pomiędzy słupkami na każdym prześle (montaż za pomocą stalowych klamr montażowych).

12. Opis ogrodzenia – instrukcja montażu

Przygotowanie terenu

Przed przystąpieniem do właściwych prac konieczne jest odpowiednie przygotowanie miejsca, gdzie siatka ogrodzeniowa ma się docelowo znaleźć. W tym celu konieczne jest usunięcie wszystkich przeszkód znajdujących się w tym obszarze. Należy usunąć wszelką roślinność oraz kamienie i inne elementy znajdujące się na przewidywanej linii ogrodzenia. Konieczne jest również geodezyjne wytyczenie przebiegu siatki tak, aby całość ogrodzenia znajdowała się w granicy terenu inwestycji. Przy realizacji dla poprawności tyczenia linii można posługiwać się żyłką oraz kontrolować przebieg ogrodzenia geodezyjnie, aby nie przekroczyć poza wyznaczone granice.

Osadzanie słupków

Słupki ogrodzeniowe montowane w ostępach 3,0 m od siebie. Jest to optymalna odległość, która pozwoli z łatwością naciągnąć drut napinający. Słupki wbijane za pomocą kafara.

Wyrównanie słupków

Przy wbijaniu słupków przeprowadzić poziomowanie i spionizować wszystkie elementy. W tym celu najlepiej równać wszystkie słupki ogrodzeniowe do jednej linii u góry wyznaczonej przez sznurek lub żyłkę murarską. Dla zagwarantowania odpowiedniego pionu wszystkim komponentom należy ustawić je z

wykorzystaniem poziomicy. Aby wszystkie elementy pozostały w niezmienionej pozycji konieczna jest ich ciągła kontrola.

Mocowanie drutów naciągowych

Do mocowania drutu naciągowego można przystąpić po stabilnym zamocowaniu słupków. Proces rozpoczynamy od elementu początkowego lub narożnikowego. Między poszczególnymi drutami zaleca się odstęp ~120 cm. Konieczne jest zamontowanie na poszczególnych słupach, na wysokości, na której przebiegać będą druty naciągowe odpowiednich napinaczy. Po ich montażu można przystąpić do poprowadzenia druta, pamiętając aby na obu końcach gdzie zostanie zamontowany stabilnie go przymocować, dzięki czemu zmniejszy się ryzyko zerwania siatki.

Zakładanie siatki

Po zamontowaniu drutu naciągowego można przystąpić do montażu siatki ogrodzeniowej. Proces należy zacząć od słupka początkowego lub narożnikowego. Na początku konieczne jest przymocowanie pierwszych oczek siatki drutu naciągającego i założenie go na wcześniej zamontowanych napinaczach. Następnie siatka ogrodzeniowa może być rozwijana i mocowana kolejno do następujących po sobie słupków. Przed zamontowaniem do kolejnych elementów należy odpowiednio uciągnąć siatkę, aby była dobrze naprężona, dzięki czemu będzie bardziej odporna na odkształcenia i deformacje.

Wykończenie

Aby zapewnić odpowiednią stabilność należy całość siatki przymocować do zainstalowanego wcześniej drutu naciągającego gr. 3,5 mm powlekanego PCV. Należy w związku z tym zamontować stalowe klamry z drutu gr. 3,3 mm oraz przymocować siatkę do słupków pionowych w 3 miejscach. Druty gr. 1,6 mm zaplecione na słupku ogrodzeniowym śr. 48,3 mm oraz siatce, utrzymują tym samym siatkę przy słupku ogrodzeniowym, klamry z drutu stalowego 3,3 mm utrzymują siatkę przy drucie naciągowym.

Spis materiałów do budowy ogrodzenia:

- słupki ogrodzeniowe średnicy 48,3mm gr. ścianki 2 mm,
- słupki zastrzałowe średnicy 48,3 mm gr. ścianki 2mm,
- podpora słupka (nasadka słupka) średnicy 48,3 mm,
- siatka w PCV 65x65 mm gr. 3,5 mm wys. 1,8 m (RAL 7030),
- zaślepka słupka,
- drut ocynkowany naciągowy 3,5 mm powleczony PCV (RAL 7040),
- drut ocynkowany gr. 1,6 mm,
- drut gr. 3,3 mm,
- przelotka PCV,

- napinacz skrajny,
- napinacz środkowy,

13. Opis konstrukcji furtki

Projektuje się furtkę szer. 1,50 m w świetle słupków. Szerokość ta umożliwi swobodny wjazd np. sprzętu do koszenia trawy znajdującej w obrębie projektowanych stołów fotowoltaicznych. Wysokość całkowita furtki równa projektowanemu ogrodzeniu = 2,0 m. Zaproponowano konstrukcję furtki stalową, składającą się ze:

- słupków z profili Rk80x2 mm, wbijanych w grunt na głębokość min. 1,0 m,
- „drzwi” furtki w postaci rusztu spawanego z profili: Rp60x40x2 mm (pionowe słupki i dolna pozioma poprzeczka zamykająca) oraz Rp40x20x2 mm (pozioma poprzeczka górna),
- zawiasy,
- klamka.

Materiał: stal klasy S235.

Można zastosować furtkę o innych wymiarach i geometrii, bazując na systemowych elementach występujących na rynku, dostosowując gabaryty do gabarytów ogrodzenia.

14. Uwagi końcowe

Elementy konstrukcyjne projektowanej instalacji fotowoltaicznej należy wykonać z właściwych materiałów posiadających certyfikaty oraz dopuszczonych do obrotu w budownictwie w świetle przepisów Ustawy Prawo budowlane. Wszystkie prace budowlane należy wykonywać w oparciu o projekt techniczny i zawarte w instrukcji producenta konstrukcji wytyczne. Wszystkie wątpliwości techniczne należy konsultować w trybie N.A. z biurem autorskim opracowania.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi wprowadzenie wyrobów budowlanych do obrotu określonego w ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. wraz z późniejszymi zmianami oraz na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 305/2011 z dnia 9. marca 2011 r., wymaga się, aby podkonstrukcja nośna pod moduły fotowoltaiczne posiadała aktualną Europejską Ocenę Techniczną (ETA) lub Krajową Ocenę Techniczną (KOT). Ich zakres stosowania musi być określony jako zestaw wyrobów do mocowania modułów fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym wyżej przywołanemu rozporządzeniu, ETA lub KOT musi być udzielony dla grup wyrobów o kodzie 20, która odnosi się do – „Konstrukcyjne wyroby metalowe i wyroby pomocnicze”. Na tej podstawie producent podkonstrukcji zobligowany jest do wystawienia deklaracji zgodności wraz z deklaracją cech użytkowych poprzedzając to uzyskaniem certyfikatu Zakładowej Kontroli Produkcji Instytutu Techniki Budowlanej w systemie oceny zgodności 2+.

Europejska Ocena Techniczna (ETA) lub Krajowa Ocena Techniczna (KOT) swymi zakresami powinny potwierdzać/określać poniższe cechy techniczne wyrobu w minimalnym zakresie, który obejmuje:

1. Klasyfikację wyrobów pod kątem kształtu, wymiarów na zgodność z PN-EN 755-9:2010.
2. Klasyfikację kształtowników aluminiowych pod kątem trwałości wg normy PN-EN 1999-1-

- 1:2001 – w tym zakresie powinna spełniać min. klasę B bez powłoki ochronnej i musi być potwierdzenie, że może być stosowana w środowiskach o danej kategorii korozyjności atmosferycznej wg normy PN-EN ISO 12944-2:2001.
3. Klasyfikację wyrobów stalowych pod kątem antykorozyjności.
 4. Badania wytrzymałościowe połączeń.
 5. Badanie obciążenia modułów PV wraz z konstrukcją nośną.

Zwraca się szczególną uwagę na znajdujące się w pobliżu projektowanego obiektu urządzenia obce. Wszelkie roboty budowlane w pobliżu tych urządzeń muszą być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną tj. m.in. z zachowaniem należytej staranności i odpowiednich środków bezpieczeństwa lub po ich położeniu (przełożeniu urządzeń obcych wg opracowań branżowych) oraz w uzgodnieniu i pod nadzorem ich administratora.

15. Zestawienie materiału konstrukcji stołów fotowoltaicznych firmy BAKS

<i>Lp.</i>	<i>Nazwa towaru lub usługi</i>	<i>Nr kat.</i>	<i>J.M.</i>	<i>Ilość</i>
1	Ceownik wzmocniony CWT70H50/4,4NMC	867844	szt	14,00
2	Ceownik wzmocniony CWT70H50/2NMC	867820	szt	14,00
3	Ceownik wzmocniony CWT70H50/3,4NMC	867834	szt	14,00
4	Łącznik ceownika LCT70H50NMC	852002	szt	14,00
5	Ceownik wzmocniony CWC100H50/4,4NMC	867644	szt	24,00
6	Ceownik montażowy CMP41H41/2,2MC	851122	szt	14,00
7	Wieszak pręta WPTMC	731305	szt	16,00
8	Pręt gwintowany PGM6/3E A2 (1.4301)	650400	szt	8,00
9	Nakrętka kołnierzysta ząbkowana DIN 6923 A2 NKZM6E A2 (1.4301)	6500451	100szt	1,00
10	Ceownik wzmocniony CWCR100H50/3,3MC	881533	szt	16,00
11	Łącznik ceownika LCWR100H50MC	856106	szt	12,00
12	Boczny uchwyt panelu BUF35	897335	szt	16,00
13	Pośredni uchwyt panelu PUF	897300	szt	80,00
14	Śruba SAM8x30E (1.4301)	898530	szt	96,00
15	Podkładka sprężysta PS8E (1.4301)	166794	100szt	1,00
16	Nakrętka rombowa NRM8PV	660245	szt	96,00
17	Podkładka powiększona PW10F (STD)	6510443	100szt	3,00
18	Śruba z łbem grzybkowym + nakrętka ząbkowana (kpl.) SGKFM10x20PV (STD)	651643	100szt	5,00
19	Podkładka uziemiająca panelu PUP (1.4301)	897303	szt	24,00

16. Prawa autorskie

**Nazwa zamierzenia
budowlanego:**

“Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 23,76 kW wraz z
infrastrukturą towarzyszącą”

Adres:

Województwo pomorskie, powiat tczewski, gmina Tczew Obręb:
Obręb 4 [0004], jedn. ewid.: Tczew – M [221402_1], Działka nr:
39/22

Inwestor:

Gmina Miejska Tczew z siedzibą przy
Pl. M. J. Piłsudskiego 1

Projekt wykonał:

Branża	Zakres	Imię i nazwisko	Podpis
KONSTRUKCYJNO -BUDOWLANA	Projektant	mgr inż. Szymon Jędruszek Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń Upr.bud. nr LUB/0216/PWBKb/19	

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą z dnia 04 lutego 1994 roku o
prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 2022 r. poz. 2509).

Studio Kartografii, Geodezji i Geologii
KARTHAGINIS
ul. Nowa 35, 83-111 Dąbrowka Tczewska
e-mail: karthaginis@wp.pl, tel. 607-25-48-25
NIP 5932131140 REGON 221468551

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Obiekt: Tczew, obr.4, dz. 39/22.
Nr ark. mapy 6.215.27.17.1.4/ 17.2.3
Układ wsp. płaskich: 2000 strefa 6 (18)
Poziom odniesienia: PL-EVRF2007-NH
ID:6640.2153.2023.

Mapa powstała w wyniku aktualizacji pozyskanego pliku kcd programu Turbo Map v 10.0.
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie
urządzeń podziemnych, które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji.
Nie badano dokładności położenia punktów granicznych.

Uwaga:

Dla działek objętych zakresem nie przeprowadzono
badania ksiąg wieczystych pod kątem występowania ewentualnych
obciążeń służebnościami gruntowymi.

W zakresie opracowania mapy nie badano dokładności położenia punktów granicznych ponieważ
w zamierzeniu budowlanym nie przewiduje się usytuowania budynków w odległości mniejszej
lub równej 4m lub innych obiektów budowlanych w odległości mniejszej lub równej 3m.

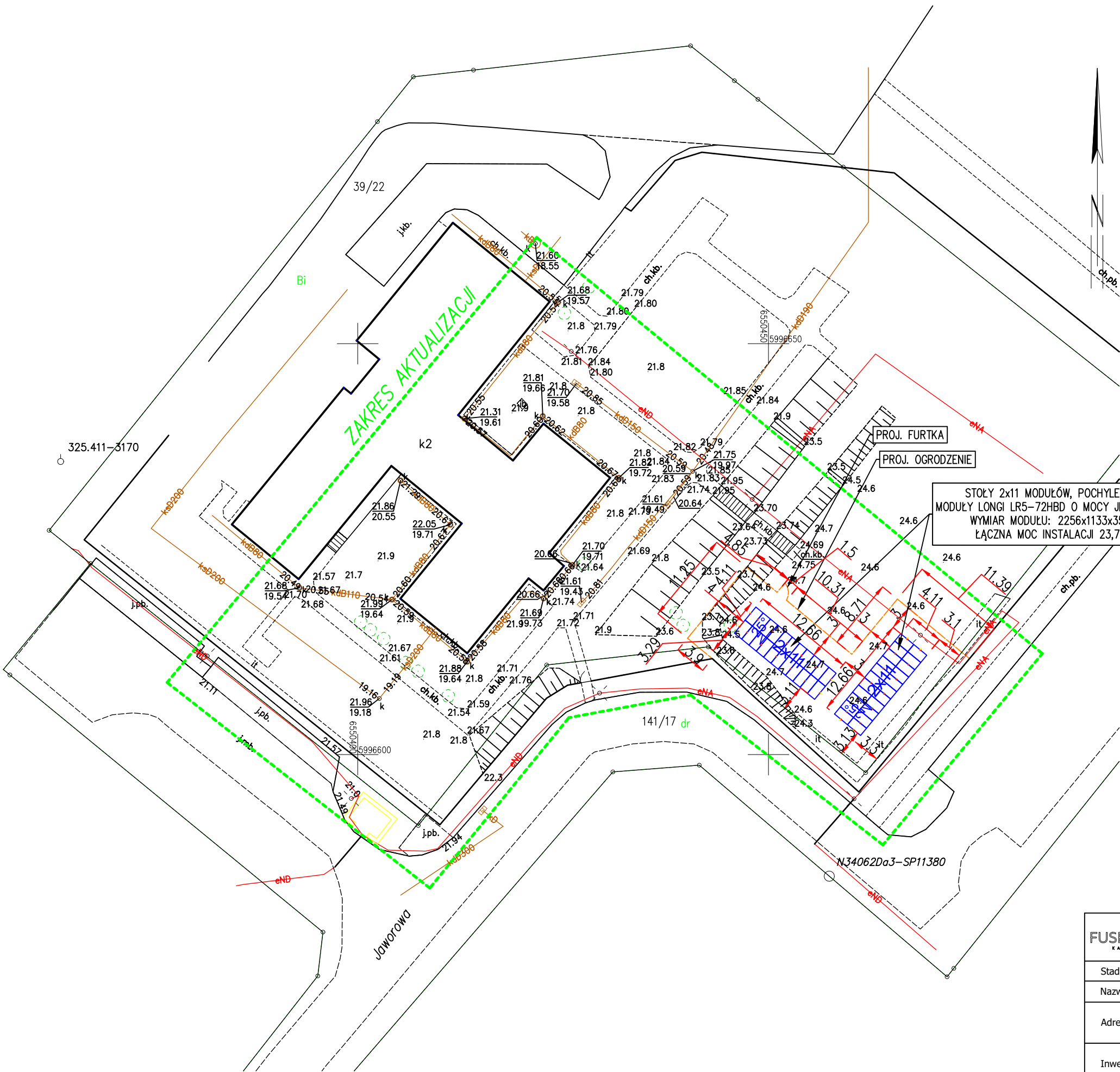
Mapa aktualna na dzień: 27.11.2023 r.

Województwo: pomorskie
Powiat: tczewski
Jednostka ewidencyjna: Tczew - M [221401_1]
Obręb: Obręb 4 [0004]

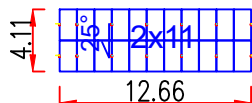
Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych:	6640.2153.2023
Ogran służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie:	Starosta Tczewski
Wykonawca prac geodezyjnych:	Studio Kartografii, Geodezji i Geologii "KARTHAGINIS" Joanna Hasse
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji:	6640.2153.2023_26082 dn. 01.12.2023 r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac:	mgr inż. Jarosław Pluszcz Upr. nr 20789

KARTHAGINIS
właściciel
Joanna Hasse

mgr inż. Jarosław Pluszcz
geodeta uprawniony
uprawnienia nr 20789

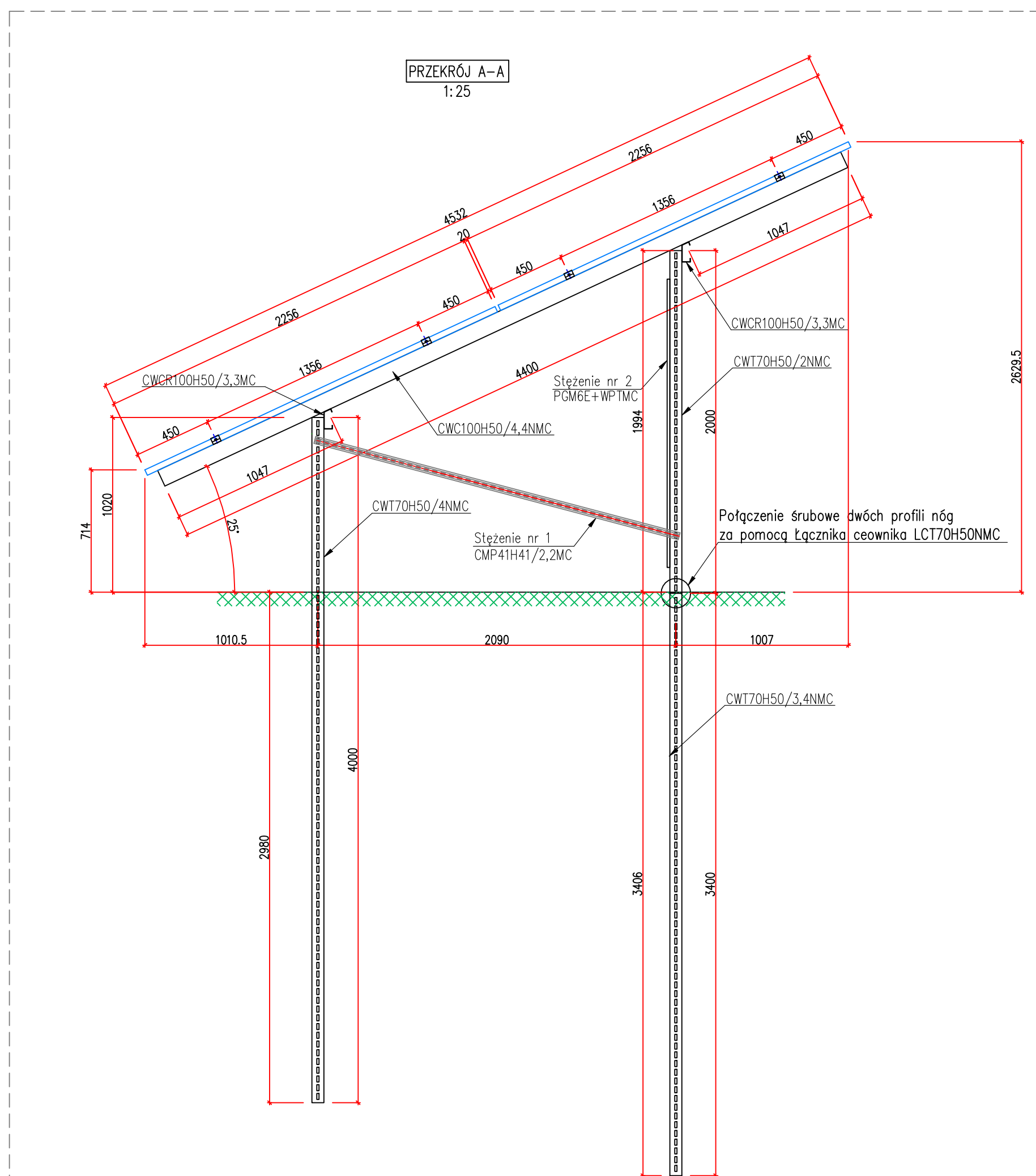
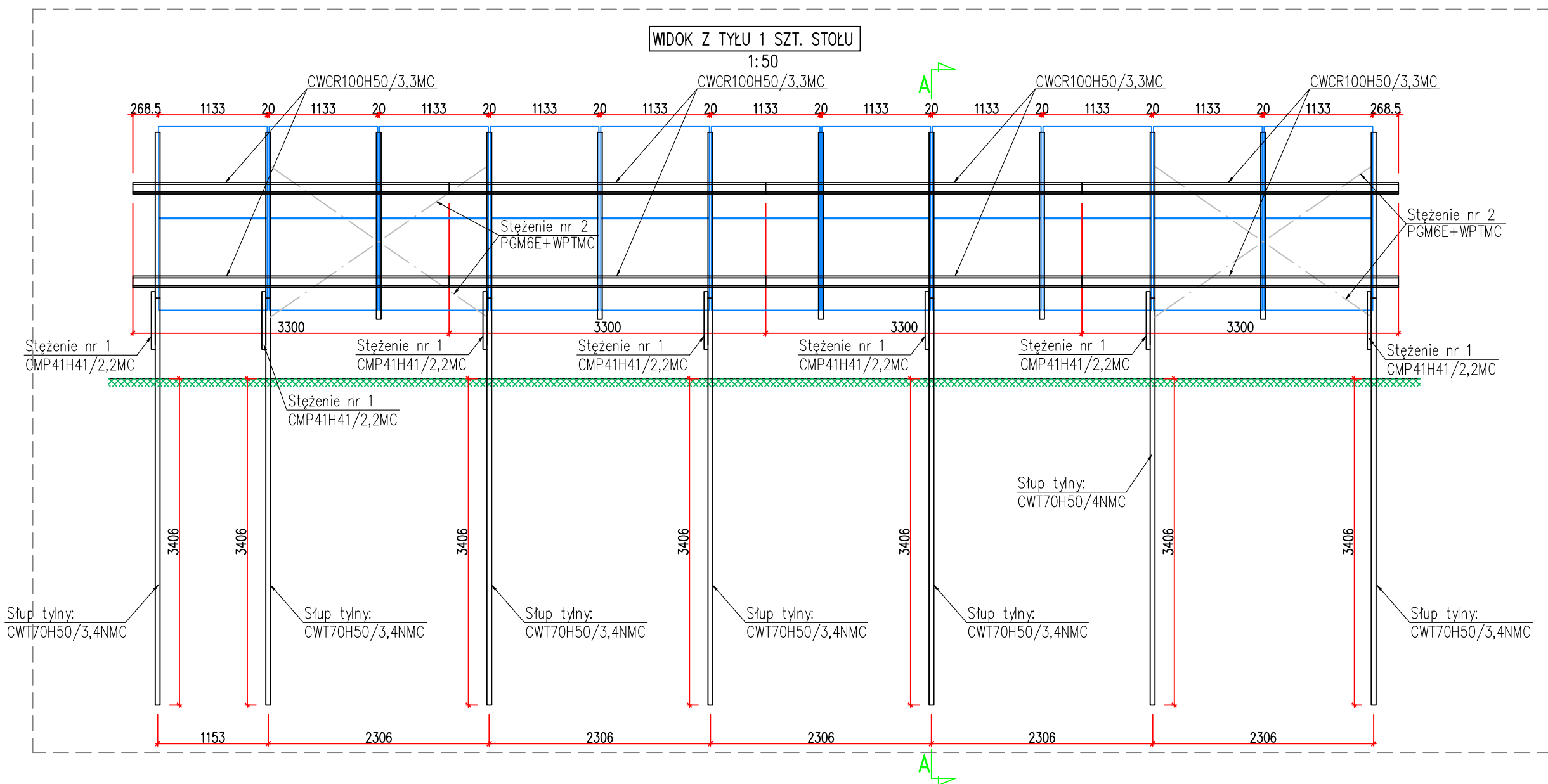
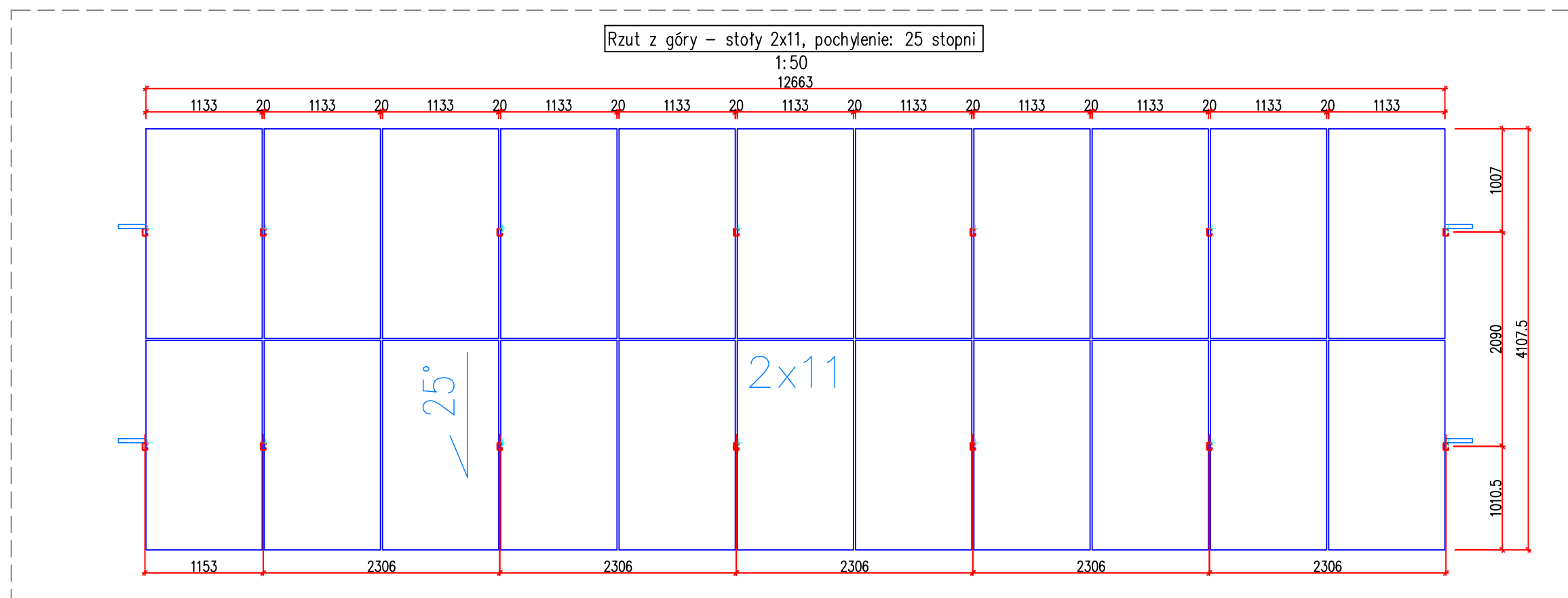


LEGENDA:



- PROJ. KONSTR. STOŁU
Z MODUŁAMI FOTOWOLTAICZNYMI
O NACHYLENIU 25° (+/- 1°)
- PROJ. OGRODZENIE TERENU

FUSE PROJECT <small>KAMIL KWASNIK</small>	Temat:	BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY DO 23,76 kW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ		
	Stadium opracowania:	PROJEKT TECHNICZNY		
	Nazwa rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
	Adres obiektu:	Województwo pomorskie, powiat tczewski, gmina Tczew Obręb: Obręb 4 [0004], jedn. ewid.: Tczew - M [221402_1], Działka nr: 39/22		
	Inwestor:	Gmina Miejska Tczew Pl. M. J. Piłsudskiego 1 NIP 593-00-05-678		
Projektant Branża konstrukcyjno-budowlana	mgr inż. Szymon Jędrusko Upr. budowlane nr LUB/0216/PWBKb/19 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specj. konstr.-budowlanej bez ograniczeń			
SKALA: 1:500	Data: Grudzień 2023 r.	RYS. PZT-01	Str.	



UWAGI:

1. SKŁUPY TYLNE ŁĄCZONE Z ELEMENTÓW:
— CWT70H50/3,4NMC Z CWT70H50/2NMC
POPRRZEZ ŁĄCZNIK LC770H50NMC
ŚRUBAMI SCKFM10x20PV (STD).
- NALEŻY W PIERWSZEJ KOLEJNOŚCI WBIĆ
CWT70H50/3,4NMC I DOKREPIĆ POPRZEZ
ŁĄCZNIK CWT70H50/2NMC.
2. SKŁUPY PRZEDNIE TO CAŁY CŁOWNIK CT70H50/4NMC.
3. ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z DOŁĄCZONĄ
INSTRUKCJĄ PRODUCENTA SYSTEMU BAKS.
4. WSZYSTKIE DETALE POŁĄCZEŃ WYKONAĆ
ZGODNIE Z INSTRUKCJĄ PRODUCENTA SYSTEMU BAKS.
5. ELEMENTY WBIJANE POKRYTE POWŁOKĄ MAGNELIS
ZM430, POZOSTAŁE ZM310.
6. NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z ZAŁĄCZONĄ
INSTRUKCJĄ PRODUCENTA SYSTEMU BAKS.
RYSEUNEK K-01 PRZEDSTAWIA WYMIARY DOBRANE
NA PODSTAWIE INSTRUKCJI I JEST RYSUNKIEM
NADRZĘDNYM, W PRZYPADKU ROZBIEŻNOŚCI Z INSTRUKCJĄ
NALEŻY POWIADOMIĆ PROJEKTANTA, W CELU
ICH WYJAŚNIENIA.
7. DOŁĄCZONE DO PROJEKTU OBLICZENIA STATYCZNO—
WYTRZYMAŁOŚCIOWE PRZEDSTAWIAJĄ UKŁAD MODUŁÓW
2x12, NATOMIAST SĄ W PEŁNI ZGODNE Z UKŁADEM 2x11
POD WZGLĘDEM DOBORU PROFILU MONTAŻOWYCH,
ZACHOWUJĄC TYM SAMYM ZAPASY BEZPIECZEŃSTWA
ZARÓWNO DLA STANÓW GRANICZNYCH NOŚNOŚCI
JAK I UŻYTKOWALNOŚCI.
8. DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE SYSTEMU
RÓWNOWAŻNEGO, O PARAMETRACH SPEŁNIAJĄCYCH
OBOWIĄZUJĄCE NORMY ORAZ WYTYCZNE PRODUCENTA
MODUŁÓW FOTOWOLTAICZNYCH.

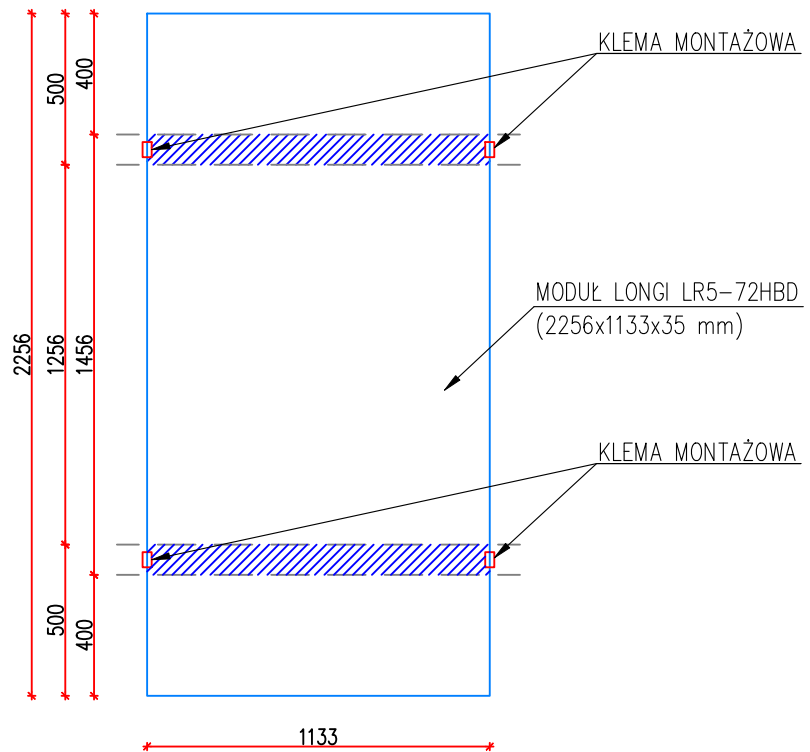
UWAGI:

- kąt nachylenia modułów fotowoltaicznych: 25°,
- zastosowane moduły fotowoltaiczne LONGI LR5-72 HBD o mocy 540 Wp i wymiarach: 2256x1133x35 mm,
- liczba modułów fotowoltaicznych: 44 szt. (2 stopy po 22 szt.),
- moc projektowanej instalacji fotowoltaicznej na gruncie: 23,76 kW.

		Temat: BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY DO 23,76 kW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ	
Stadium opracowania:		PROJEKT TECHNICZNY	
Nazwa rysunku:		Stół dwupodporowy wbijany w grunt, kąt nachylenia modułów 25° układ 2x11 pionowy – rysunki techniczne stół	
Adres obiektu:		Województwo pomorskie, powiat tczewski, gmina Tczew Obręb: Obręb 4 [0004], jedn. ewid.: Tczew - M [221402_1], Działka nr: 39/22	
Inwestor:		Gmina Miejska Tczew Pl. M. J. Piłsudskiego 1 NIP 593-00-05-678	
Projektant Branża konstrukcyjno-budowlana		mgr inż. Szymon Jędruszek Upr./0216/p/PWB/Kb/19 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specj. konstr-budowlanej bez ograniczeń	
SKALA: 1:50/25		Data: Grudzień 2023 r.	
		RYS. K-01	Str.

ZAKRES MONTAŻU KLEM

1:25



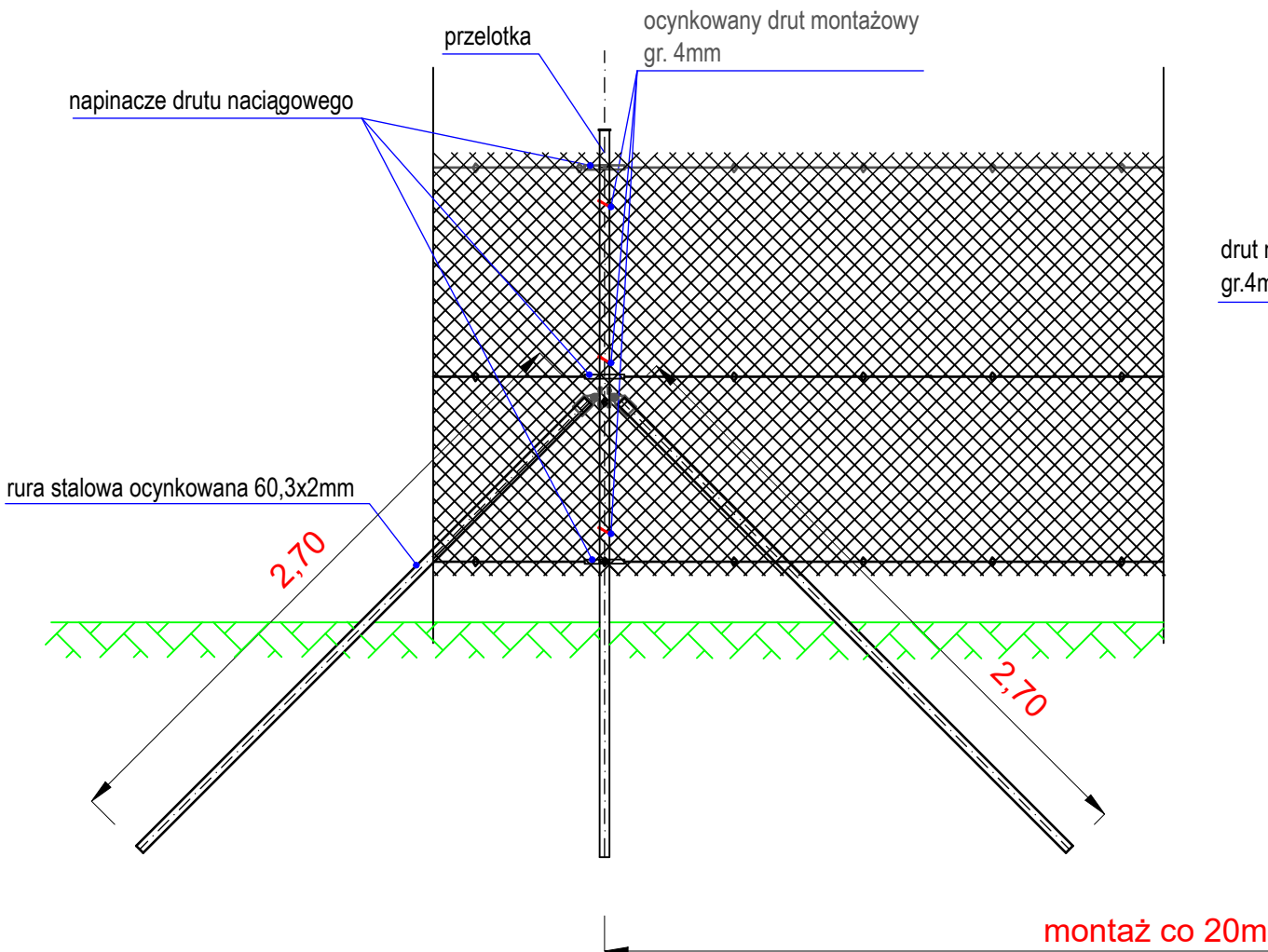
UWAGI:

1. MOMENTY DOKRĘCENIA ŚRUB M8 MOCUJĄCYCH KLEMĘ: 14 Nm.

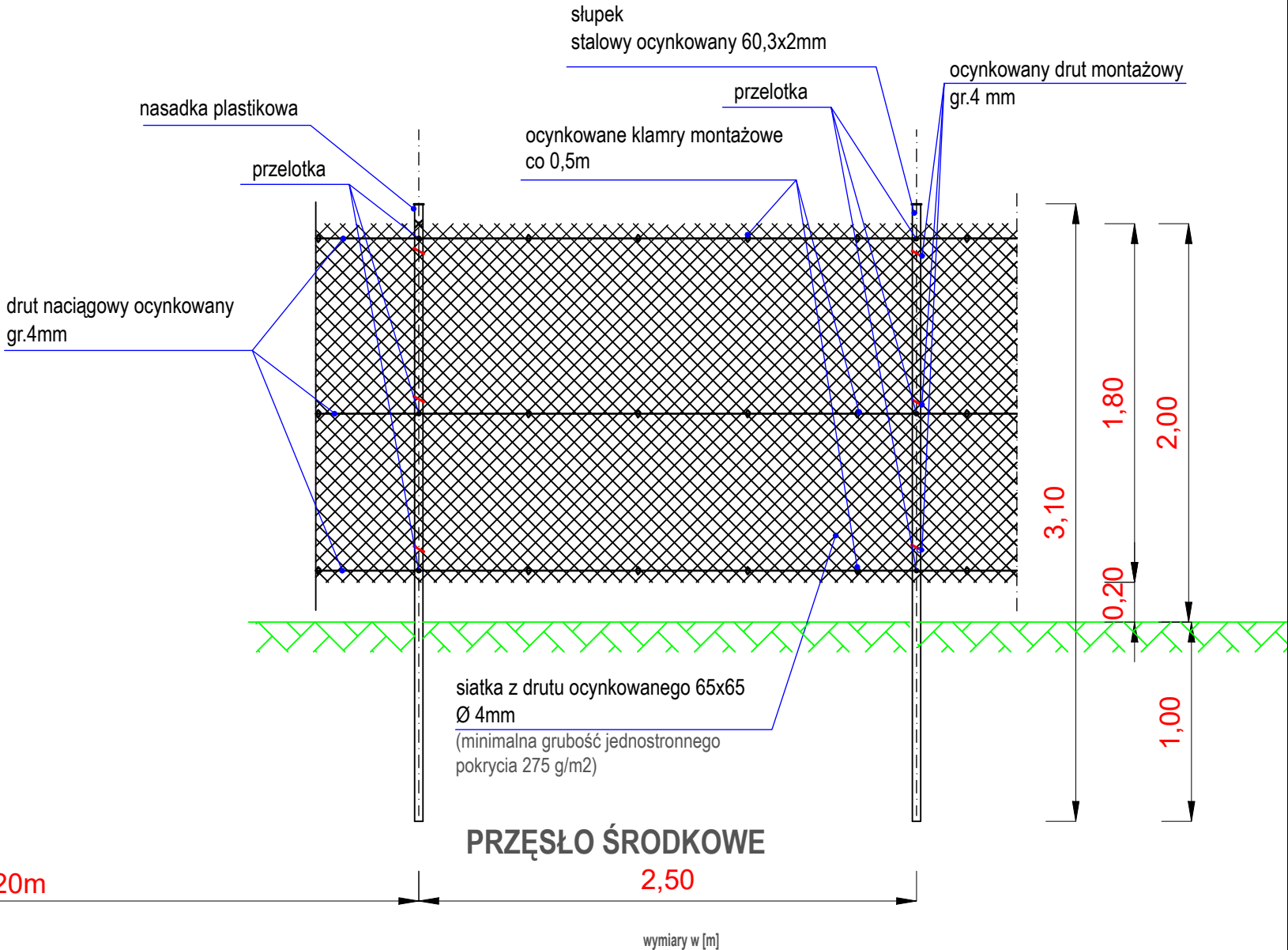
FUSE PROJECT KAMIL KWASNIK	Temat:	BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY DO 23,76 kW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ		
Stadium opracowania:	PROJEKT TECHNICZNY			
Nazwa rysunku:	ZAKRES MONTAŻU KLEM			
Adres obiektu:	Województwo pomorskie, powiat tczewski, gmina Tczew Obręb: Obręb 4 [0004], jedn. ewid.: Tczew - M [221402_1], Działka nr: 39/22			
Inwestor:	Gmina Miejska Tczew Pl. M. J. Piłsudskiego 1 NIP 593-00-05-678			
Projektant Branża konstrukcyjno-budowlana	mgr inż. Szymon Jędruszek Upr. budowlane nr LUB/0216/PWBKb/19 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specj. konstr-budowlanej bez ograniczeń			
SKALA: 1:25	Data: Grudzień 2023 r.	RYS. K-02	Str.	

WIDOK OGRODZENIA Z SIATKI STALOWEJ OCYNKOWANEJ

PRZĘŚŁO ZASTRZAŁOWE (co 21 m)



WIDOK OGRODZENIA

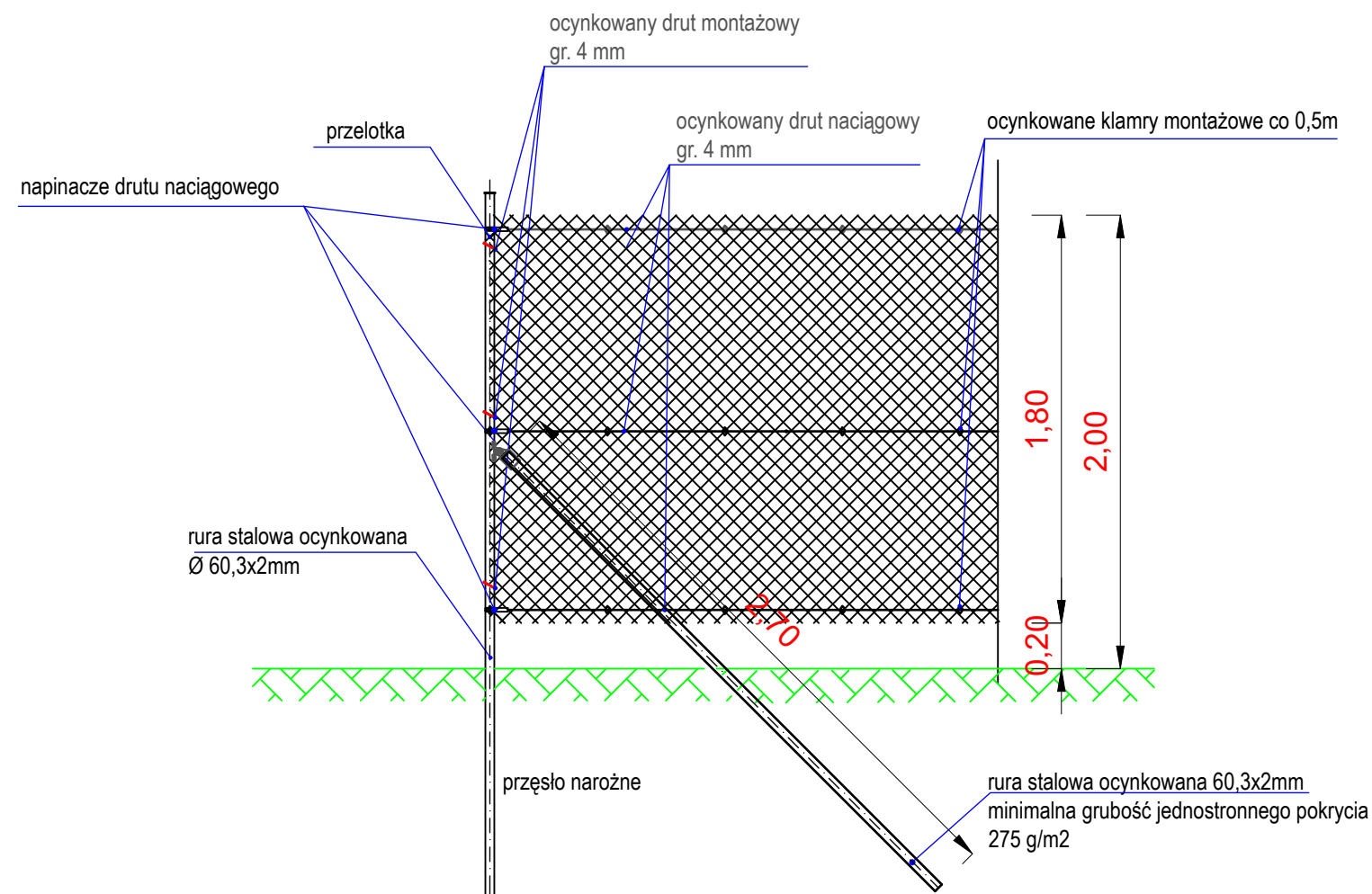


UWAGI:

- wbijanie słupków ogrodzeniowych kafarem hydraulicznym, w odległościach co 2,5 m oraz głębokości wbicia ok 1,0m,
- montaż zastrzałów co 20 m,
- montaż drutu naciagowego do słupków pośrednich za pomocą przelotki,
- montaż siatki do słupków pośrednich za pomocą ocynkowanych drutów 4mm,
- montaż siatki ogrodzeniowej bezpośrednio do drutu naciagowego za pomocą klamr montażowych co 0,5m,
- montaż siatki ogrodzeniowej zaczyna się 20 cm nad poziomem gruntu,
- montaż zaślepek plastikowych na szczycie słupka,

FUSE PROJECT KAMIL EWALINIEC	Temat:	BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY DO 23,76 kW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ		
	Stadium opracowania:	PROJEKT TECHNICZNY		
	Nazwa rysunku:	RYSUNEK OGRODZENIA - WIDOK OD FRONTU		
	Adres obiektu:	Województwo pomorskie, powiat tczewski, gmina Tczew Obręb: Obręb 4 [0004], jedn. ewid.: Tczew - M [221402_1], Działka nr: 39/22		
	Inwestor:	Gmina Miejska Tczew Pl. M. J. Piłsudskiego 1 NIP 593-00-05-678		
	Projektant Branża konstrukcyjno-budowlana	mgr inż. Szymon Jędruszek Upr. budowlane nr LUB/0216/PWBKb/19 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specj. konstr-budowlanej bez ograniczeń		
	SKALA: ND	Data: Grudzień 2023 r.	RYS. K-03	Str.

WIDOK OGRODZENIA Z SIATKI STALOWEJ OCYNKOWANEJ
PRZĘŚŁO NAROŻNE



wymiary w [m]

UWAGI:

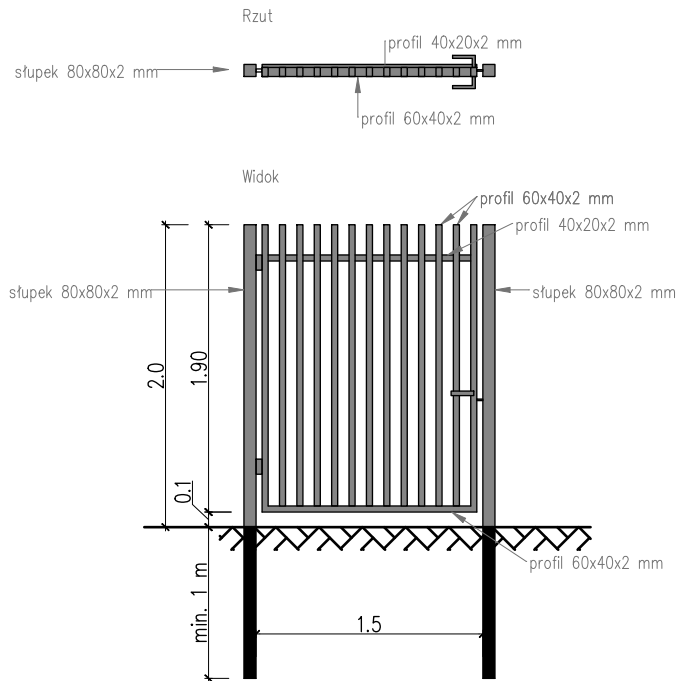
- wbijanie słupków ogrodzeniowych kafarem hydraulicznym, w odległościach co 2,5 m oraz głębokości wbicia ok 1,0m,
- montaż zastrzałów co 20 m,
- montaż drutu naciagowego do słupków pośrednich za pomocą przelotki,
- montaż siatki do słupków pośrednich za pomocą ocynkowanych drutów 4mm,
- montaż siatki ogrodzeniowej bezpośrednio do drutu naciagowego za pomocą klamr montażowych co 0,5m,
- montaż siatki ogordzeniowej zaczyna się 20 cm nad poziomem gruntu,
- montaż zaślepek plastikowych na szczycie słupka,

FUSE PROJECT KAMIL EWALINIEC	Temat:	BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY DO 23,76 kW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ		
	Stadium opracowania:	PROJEKT TECHNICZNY		
	Nazwa rysunku:	RYSUNEK OGRODZENIA - WIDOK PRZĘŚŁA NAROŻNEGO		
	Adres obiektu:	Województwo pomorskie, powiat tczewski, gmina Tczew Obręb: Obręb 4 [0004], jedn. ewid.: Tczew - M [221402_1], Działka nr: 39/22		
Inwestor:		Gmina Miejska Tczew Pl. M. J. Piłsudskiego 1 NIP 593-00-05-678		
Projektant Branża konstrukcyjno-budowlana		mgr inż. Szymon Jędruszek Upr. budowlane nr LUB/0216/PWBKb/19 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specj. konstr-budowlanej bez ograniczeń		
SKALA: ND		Data: Grudzień 2023 r.	RYS. K-04	Str.

FURTKA
1:50

PARAMETRY TECHNICZNE

Odstępy między profilami:	20–100 mm
Szerokość:	Pod wymiar
Wysokość:	Pod wymiar
Kolorystyka:	Paleta RAL



<div>FUSE PROJECT</div> <div>KAMIL KWASNIK</div>	Temat:	BUDOWA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ O MOCY DO 23,76 kW WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ		
Stadium opracowania:	PROJEKT TECHNICZNY			
Nazwa rysunku:	RYSUNEK KONSTRUKCJI FURTKI			
Adres obiektu:	Województwo pomorskie, powiat tczewski, gmina Tczew Obręb: Obręb 4 [0004], jedn. ewid.: Tczew - M [221402_1], Działka nr: 39/22			
Inwestor:	Gmina Miejska Tczew Pl. M. J. Piłsudskiego 1 NIP 593-00-05-678			
Projektant Branża konstrukcyjno-budowlana	mgr inż. Szymon Jędrusko Upr. budowlane nr LUB/0216/PWBKb/19 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specj. konstr-budowlanej bez ograniczeń			
SKALA: 1:50	Data: Grudzień 2023 r.		RYS. K-05	Str.