



Siedziba
EL-SCAN Tomasz Dachowski
ul. Powstańców Wielkopolskich 12
88-300 Mogilno
NIP: 557 170 32 46

Biuro projektowo-wykonawcze
ul. Kościuszki 27/lok.13
85-079 Bydgoszcz
Tel.No. +48 661 753 255
e-mail: elscan@wp.pl

*Egzemplarz nr 1 oryginał
Nr WP/WTLK*: -*

PROJEKT ARCHITEKTONICZNY

Inwestor: Miasto Bydgoszcz, ul. Jezuicka 1, 85-102 Bydgoszcz

Nazwa zadania: Projekt budowy zasilania oświetlenia akcentowego skwerów zieleni wraz z dodatkowymi obwodami odbiorczymi przy ul. Żmudzkiej dz. nr 119, 121/1, 118/1, obręb 0192

Zakres: Budowa oświetlenie nn 0,4 kV oraz obwodów odbiorczych 230/400 V

Lokalizacja: województwo: kujawsko-pomorskie, powiat: bydgoski, gmina: Miasto Bydgoszcz, dz. nr 119, 121/1, 118/1, obręb 0192

Część: Elektryczna

Tom: L1

Nr projektu: 072101P

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

<i>Funkcja:</i>	<i>Tytuł</i>	<i>Imię Nazwisko</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
Projektant:	mgr inż.	Tomasz Dachowski Uprawnienia budowlane nr KUP/0125/PBE/19 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	2021-10-17	
Asystent projektanta:	mgr inż.	Wacław Wiczyński	2021-10-17	

Bydgoszcz, październik 2021

1. Strona tytułowa.....	1
2. Spis treści	2
3. Część techniczna.....	3
3.1 Zakres opracowania	3
3.2 Podstawa opracowania.....	3
3.3 Budowa obwodów nn 0,4 kV.....	3
3.4 Projektowane lampy	3
3.5 Układanie linii kablowych nn 0,4 kV	3
3.6 Oznakowanie linii kablowych	4
3.7 Uziemienie złącza kablowego	4
3.8 Ochrona przeciwporażeniowa.....	5
3.9 Ochrona od przepięć	5
3.10 Sygnalizacja zasilania.....	5
3.11 Obwody zasilania gniazd	5
3.12 Rozdzielniczy 0,4 kV oznakowanie, wyposażenie	5
3.13 Opinia geotechniczna	6
3.14 Wymagania dotyczące ochrony środowiska.....	6
3.15 Obszar oddziaływania.....	6
3.16 Rejestr zabytków oraz ochrona.....	6
3.17 Przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higiena i zdrowie użytkowników i otoczenia.....	6
3.18 Wpływ eksploatacji górniczej	7
3.19 Odniesienie do urządzeń melioracyjnych.....	7
3.20 Uwagi końcowe	7
4. Część prawna.....	8
4.1 Oświadczenia projektanta.....	8
4.2 Uprawnienia projektanta i przynależność do izby.....	9
5. Rysunki	12
5.1 Mapa projektowa	13
5.2 Mapa projektowa z zagospodarowaniem terenu rys. E1	14
5.3 Schemat zasadniczy rys. E2.....	15
5.4 Schemat układania linii rys.E3	16
6. Zestawienie materiałów.....	17

3. Część techniczna

3.1 Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje zaprojektowanie oświetlenia akcentowego dla nowo budowanych skwerów zieleni wraz z obwodami odbiorczymi 230/400 V. Na terenie **dz. nr 119, 121/1, 118/1, obręb 0192 Miasto Bydgoszcz w miejscowości Bydgoszcz, ul. Żmudzka.**

3.2 Podstawa opracowania

Projekt został opracowany w oparciu o następujące wytyczne:

- zlecenie inwestora,
- wizję lokalną przeprowadzoną w terenie,
- uzgodnienia z właścicielem obiektu,
- obowiązujące przepisy i normy,

3.3 Budowa obwodów nn 0,4 kV

Zasilanie w energię elektryczną **złącza kablowego** stanowiącego jednocześnie miejsce rozdziału na poszczególne obwody **oświetleniowe** oraz **odbiorcze** wykonać z istniejącej rozdzielnicą w budynku Szkoły Podstawowej nr 14 przy sali gimnastycznej.

Projektowane złącze kablowe zasilić kablem **YKY 5x16 mm²**, który wyprowadzić z w/w rozdzielnicą 0,4 kV. Projektowany kabel w istniejącej rozdzielnicą przyłączyć za pomocą złączek szynowych ZUG. Od projektowanego złącza kablowego wyprowadzić **pięć obwodów oświetleniowych**, które należy wykonać kablem **YKY 3x2,5 mm²** oraz **dwa obwody** zasilające odbiorniki w tym gniazda wykonać kablem **YKY 5x4 mm²**.

W porozumieniu z projektantem dopuszcza się przesunięcie projektowanych obiektów elektroenergetycznych w obrębie tej samej działki w przypadku wystąpienia kolizji z istniejącą infrastrukturą sieciową, która nie została zainwentaryzowana na mapach, a może wystąpić podczas budowy.

3.4 Projektowane lampy

Ze względu na funkcje wyłącznie oświetlenia akcentowego zaprojektowane zostały lampy Elborn EL3113 wraz z wbudowanymi gniazdami. Lampy posadzić zgodnie z lokalizacjami na rys. E1. Połączenia kolejnych lamp na danym obwodzie wykonać przelotowo. Dopuszcza się zmianę projektowanych lamp w porozumieniu z projektantem oraz zleciennodawcą.

3.5 Układanie linii kablowych nn 0,4 kV

Projektowane **linie kablowe nn 0,4 kV** należy układać według trasy pokazanej na **rys. E1**. Kabel układać na głębokości minimum **70 cm**. Projektuje się ułożenie całości projektowanych linii w **urach ochronnych** ze względu na ułatwienie eksploatacji projektowanych obiektów budowlanych. Kable układać w sposób pokazany na **rys. E3**. Dopuszcza się ułożenie w jednej rurze dwóch obwodów oświetleniowych. Końce rur zabezpieczyć dławnicami czopowymi np. EK186/50.

Kabel przykryć perforowaną folią PCV koloru niebieskiego o minimalnej grubości 0,5 mm i szerokości 300 mm ułożoną nad kablem na wysokości **30-35 cm**.

Szczegóły wykonania linii kablowej wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004.

Po ułożeniu kabla, przed jego zasypaniem należy:

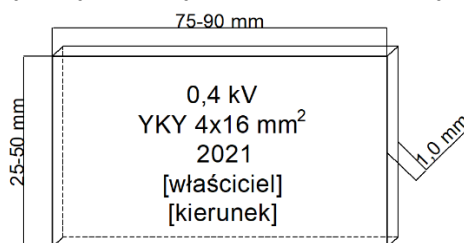
- wykonać inwentaryzację geodezyjną (przez uprawnionego geodetę),
- dokonać odbioru etapowego robót ulegających zakryciu,
- przeprowadzić badania: ciągłości żył i rezystancji izolacji kabli.

3.6 Oznakowanie linii kablowych

Linie kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników z tworzywa sztucznego. Oznaczniki należy umieszczać na kablu maksymalnie co 5 m oraz na każdym skrzyżowaniu z innymi urządzeniami infrastruktury podziemnej oraz z każdej strony przepustu kablowego. Do mocowania oznacznika do kabla zastosować opaski samozaciskowe o grubości minimum 4 mm. Oznacznik o wysokości 25-50 mm, szerokości 75-90 mm, grubości minimum 1,0 mm. Na oznacznikach należy umieścić napisy zawierające następujące dane:

- napięcie znamionowe,
- typ i przekrój kabla,
- rok budowy,
- nazwa właściciela sieci,
- kierunek linii.

Poniżej został przedstawiony przykładowy oznacznik kablowy.



Rys.3.5.1 Oznacznik kablowy nn.

3.7 Uziemienie złącza kablowego

Uziemienie złącza kablowego należy wykonać zgodnie z załączonym schematem **rys. E2**. Zastosować bednarkę stalową ocynkowaną FeZn 30x4 mm oraz pręty stalowe ocynkowane o średnicy 16 mm. Do łączenia elementów uziemienia należy wykorzystać uchwyty krzyżowe stalowe ocynkowane, a połączenia należy zabezpieczyć taśmą antykorozyjną denso o właściwościach hydroizolacyjnych i antyelektrostatycznych. Dopuszcza się łączenie w złączach oraz skrzynkach szyny PEN z taśmą stalową przewodem H07V-K o przekroju 25 mm² koloru zielono-żółtego. Ze względu na ochronę przeciwporażeniową wartość rezystancji instalacji uziemienia ochronnego po uwzględnieniu współczynnika sezonowości zmian gruntu nie może być większa niż **5 Ω**.

3.8 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako środek ochrony od porażenia prądem elektrycznym dla sieci nn 0,4 kV będącej w układzie **TN-S** zastosować szybkie samoczynne wyłączenia zasilania. W instalacji zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe zgodne z PN-IEC-60364-4-41 i N SEP-E-001. Wszystkie elementy wchodzące w skład instalacji należy uziemić przyłączając je do wspólnej szyny PE. Przewody neutralne należy podłączyć do szyny N.

3.9 Ochrona od przepięć

Projektuje się wykonanie ograniczników przepięć klasy typu np. **III** w wykonaniu **4P** w celu ochrony urządzeń od skutków przepięć dla systemu instalacji w układzie **TN-S**.

3.10 Sygnalizacja zasilania

Dodatkowo w rozdzielnicy należy zastosować przekaźniki sygnalizacyjne kolejności faz, zaniku faz i obniżenia napięcia. Dopuszcza się zastosowanie lampek kontrolnych LED w celu monitorowania obecności napięcia.

3.11 Obwody zasilania gniazd

Zaprojektowane zostały wysuwane kolumny TerraMo Standard 05. Osadzenie oraz podłączeni wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Stopień ochrony kolumn z gniazdami 230 V oraz gniazdem 400 V wynosi IP67. Miejsca instalacji zostały wskazane na **rys. E1**.

3.12 Rozdzielniczy 0,4 kV oznakowanie, wyposażenie

Rozdzielnice należy wyposażyć w tabliczkę ostrzegawczą zgodnie z PN-88/E-08501 o wymiarach długość 74 mm, wysokość 105 mm o treści poniżej znaku graficznego „NIE DOTYKAĆ! NIEBEZPIECZNE DLA ŻYCIA”.



Rys.3.10.1. Oznaczenia rozdzielnic (naklejka ostrzegawcza)

Projektowaną rozdzielnicę w złączu kablowym wykonać zgodnie z **rys. E2**. Obudowa złącza musi posiadać stopień ochrony minimum **IP66**. Poszczególne obwody wprowadzić przy zastosowaniu dławnic kablowych **IP68**. Złącze zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych oraz postronnych przy zastosowaniu np. zamka patentowego

MasterKey. Wszystkie części czynne zabezpieczyć poprzez zastosowanie izolowanych osłon dostosowanych do poziomu napięcia instalacji.

3.13 Opinia geotechniczna

Na obszarze projektowanej linii kablowej nn oraz złącza kablowo-pomiarowego przyjęto występowanie prostych warunków gruntowych. Ustalono, że obiekt należy do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych – Dz. U z 2012r., poz. 463).

3.14 Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Inwestycja nie wpływa negatywnie na środowisko, w rozumieniu przepisów nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Na tej podstawie nie jest wymagane przeprowadzenie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko oraz uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

3.15 Obszar oddziaływania

Ograniczenia wynikające z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych norma N SEP-E-004. Wynika z nich, że budowa linii kablowych nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanego obiektu.

3.16 Rejestr zabytków oraz ochrona

Projektowane obiekty budowlane nie leżą na terenie działek wpisanych do rejestru zabytków oraz nie podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zgodnie z wydanymi uzgodnieniami i decyzjami. Wykonawca robót budowlanych w przypadku natrafienia na wykopaliska cenne z punktu widzenia archeologii jest zobowiązany do niezwłocznego powiadomienia konserwatora zabytków, a miejsce należy odpowiednio zabezpieczyć.

3.17 Przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higiena i zdrowie użytkowników i otoczenia

Inwestycja nie spowoduje naruszenia obowiązujących norm ochrony środowiska, zarówno podczas realizacji jak i eksploatacji. W trakcie eksploatacji sieci elektroenergetycznej nie będą emitowane zanieczyszczenia do wód i powietrza oraz nie

będą wytwarzane odpady. Planowane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na gatunki i siedliska, dla ochrony których zostały wyznaczone obszary.

3.18 Wpływ eksploatacji górniczej

Na terenie projektowanej inwestycji nie występuje wpływ eksploatacji górniczej.

3.19 Odniesienie do urządzeń melioracyjnych

Inwestycji nie ingeruje w urządzenia melioracyjne zgodnie z niniejszym projektem.

3.20 Uwagi końcowe

- Prace należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonania robót elektroenergetycznych i teletechnicznych oraz realizować w oparciu o aktualne standardy przepisy prawa budowlanego i normy.
- Roboty kablowe wykonać zgodnie normą N SEP-E-004.
- Po wykonaniu prac wykonać pomiary rezystancji ZK, oporności izolacji kabla nn, sprawdzenie ciągłości żył roboczych. Dla wszystkich pomiarów sporządzić protokoły pomiarowe i przedłożyć do odbioru Inwestorowi. Po załączeniu linii nn pod napięcie wykonać badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz działania wyłączników różnicowoprądowych.
- Inwestor zobowiązany jest do uzyskania ZUD.
- Prace przy istniejącej infrastrukturze prowadzić ręcznie.

4. Część prawna

4.1 Oświadczenia projektanta

Bydgoszcz, 2021-10-17

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt:

„Projekt budowy zasilania oświetlenia akcentowego skwerów zieleni wraz z dodatkowymi obwodami odbiorczymi przy ul. Żmudzkiej dz. nr 119, 121/1, 118/1, obręb 0192”

zgodnie z art. 34, ust. 3d. pkt. 3 – ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r., oświadczam, że powyższy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny i może być skierowany do wykorzystania i realizacji.

.....
Pieczętka i podpis projektanta

5. Rysunki

5.1 Mapa projektowa

5.2 Mapa projektowa z zagospodarowaniem terenu rys. E1

5.3 Schemat zasadniczy rys. E2

5.4 Schemat układania linii rys.E3

Mapa do celów projektowych

skala 1:500

Bydgoszcz – ul. Żmudzka 12

ark. mapy: 6.193.21.12.21.

jedn. ew: 046101_1, m. Bydgoszcz

obręb: 046101_1.0192 PUWG 2000 s. 6

MPG.D.422.2187.2021 ukł. wys. PL-EVRF2007-NH

Nie wykonano ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi.

Bydgoszcz, dnia 26.07. 2021 r.

zakres aktualizacji

Zespoł? Uzgodnienia Dokumentacji
Projektowej w Bydgoszczy
Aktualne projektowane sieci uzgodnione w ZUP
Brak projektowanych sieci w ZUP
Stan na dzień 13.07.2021

Nie wyklucza się istnienia w terenie również
urządzeń podziemnych ułożonych, a nie
zgłoszonych

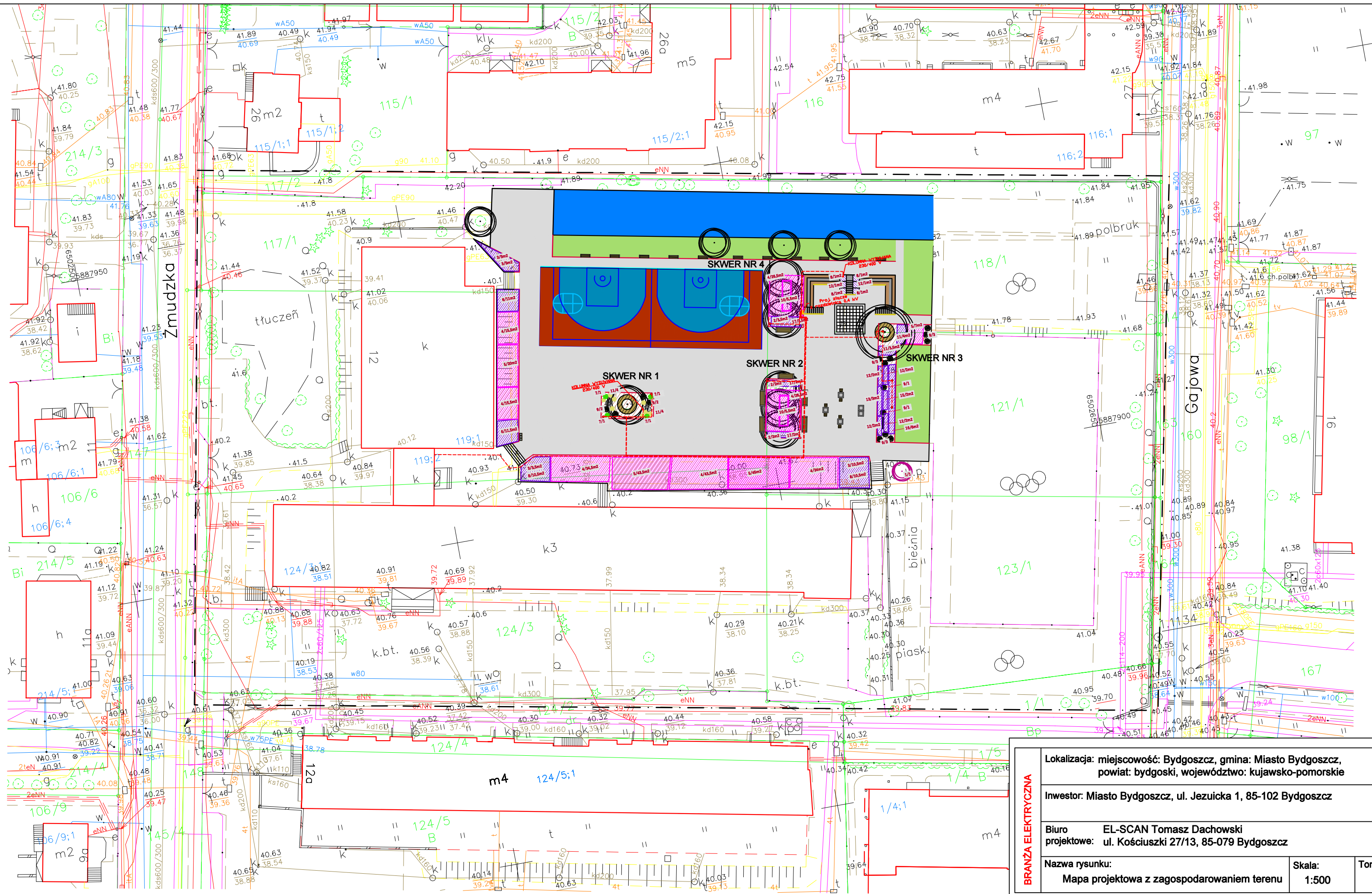
MIEJSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA
w Bydgoszczy
ul. Grudziądzka 9-15
85-130 BYDGOSZCZ
tel. 52 585 88 94, fax 52 585 92 84

Geodeta Uprawniony
inż. Joanna Sobczakowska
dla Świad. 19332

Zespół? Uzgodnienia Dokumentacji
Projektowej w Bydgoszczy
Aktualne projektowane sieci uzgodnione w ZUP
Brak projektowanych sieci w ZUP
Stan na dzień 13.07.2021

Nie wyklucza się istnienia w terenie również
urządzeń podziemnych ułożonych, a nie
zgłoszonych do Inwentaryzacji geodezyjnej.

Poświadczam się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów planimetrycznego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.	
Nazwa organu prowadzącego planimetryczny zasób planimetryczny i kartograficzny	Przewodnik Miasta Bydgoszcz Geodeta Uprawniony inż. Joanna Sobczakowska
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P.0461.2021.2221
Data przyjęcia materiału do zasobu	27.07.2021
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. Przewodnik Miasta Bydgoszcz inż. Joanna Sobczakowska młodszy geodeta



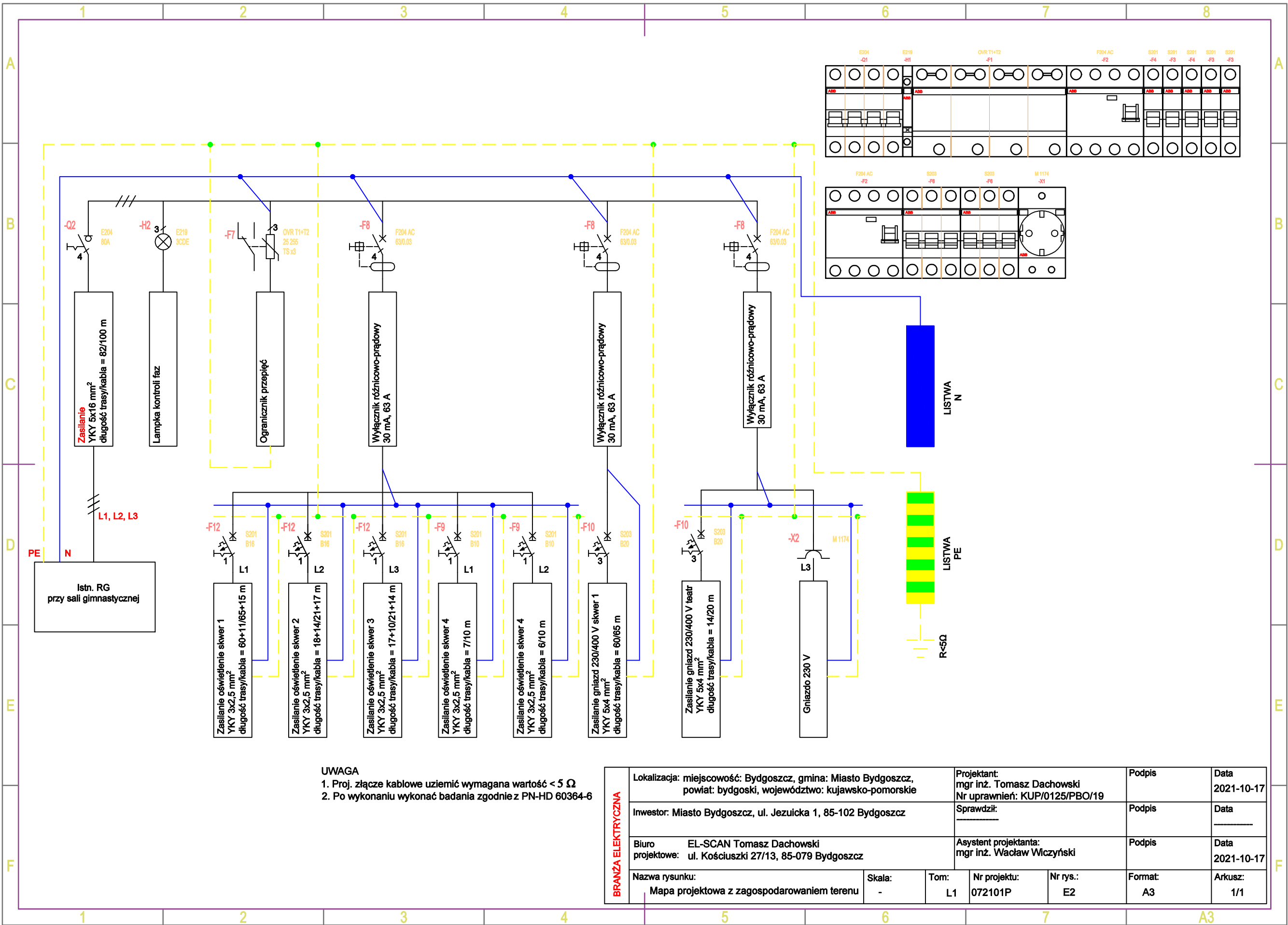
Legenda

- nawierzchnia utwardzona
- kora sosnowa
- trawnik
- obrzeże
- proj. boisko sportowe
- ist. drzewa liściaste
- proj. drzewa liściaste
- proj. krzewy iglaste
- proj. roślinność okrywowa
- proj. byliny, trawy ozdobne
- proj. ławka okrągła
- proj. ławka bez oparcia
- proj. ławka z oparciem
- proj. śmietnik
- proj. stół do gry w szachy, warcaby
- proj. stół do ping-pong
- kanień z wypływającą wodą
- tablica informacyjna
- siatka ochronna
- anfiteatr
- szachy zielne
- skarpa
- proj. oświetlenie liniowe LED
- proj. oświetlenie w formie słupków

- Proj. słupek oświetleniowy z gniazdem 230 V
- Proj. złącze kablowe z rozdzielnicą nn 0,4 kV

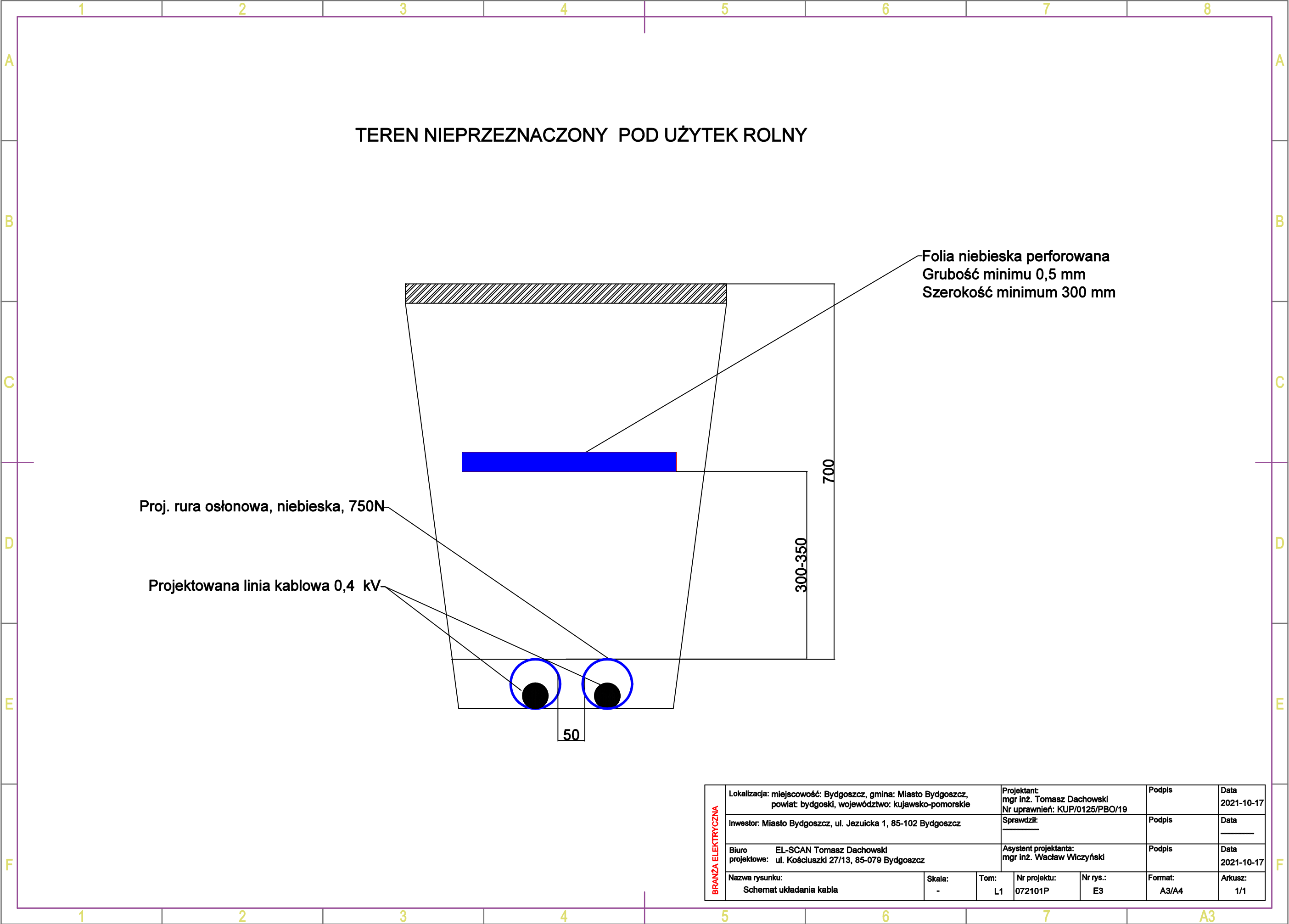
- Proj. kabel nn 0,4 kV
YKY 5x16 mm² (zasilanie do ZK)
w rurze DVRØ50, 750N, niebieska
- Proj. kabel nn 0,4 kV
YKY 5x2,5 mm² (zasilanie oświetlenia)
w rurze DVRØ40, 750N, niebieska
- Proj. kabel nn 0,4 kV
YKY 5x4 mm² (zasilanie kolumn wysuwanych)
w rurze DVRØ40, 750N, niebieska

Lokalizacja: miejscowość: Bydgoszcz, gmina: Miasto Bydgoszcz, powiat: bydgoski, województwo: kujawsko-pomorskie		Projektant: mgr inż. Tomasz Dachowski	Podpis	Data 2021-10-17
Inwestor: Miasto Bydgoszcz, ul. Jezuita 1, 85-102 Bydgoszcz		Nr uprawnień: KUP/0125/PBO/19	Podpis	Data
Biuro projektowe: EL-SCAN Tomasz Dachowski ul. Kościuszki 27/13, 85-079 Bydgoszcz		Asystent projektanta: mgr inż. Wacław Wiczyński	Podpis	Data 2021-10-17
Nazwa rysunku: Mapa projektowa z zagospodarowaniem terenu	Skala: 1:500	Tom: L1	Nr projektu: 072101P	Nr rys.: E1
Format: 297x700		Arkusz: 1/1		



UWAGA
1. Proj. złącze kablowe uziemieć wymagana wartość < 5 Ω
2. Po wykonaniu wykonać badania zgodnie z PN-HD 60364-6

BRANŻA ELEKTRYCZNA	Lokalizacja: miejscowość: Bydgoszcz, gmina: Miasto Bydgoszcz, powiat: bydgoski, województwo: kujawsko-pomorskie			Projektant: mgr inż. Tomasz Dachowski		Podpis	Data
	Inwestor: Miasto Bydgoszcz, ul. Jezuicka 1, 85-102 Bydgoszcz			Nr uprawnień: KUP/0125/PBO/19		Podpis	Data
	Biurowie projektowe: EL-SCAN Tomasz Dachowski			Sprawdził:		Podpis	Data
	ul. Kościuszki 27/13, 85-079 Bydgoszcz			Asystent projektanta: mgr inż. Wacław Wiczyński		Podpis	Data
	Nazwa rysunku: Mapa projektowa z zagospodarowaniem terenu			Skala: -	Tom: L1	Nr projektu: 072101P	Nr rys.: E2
			Format: A3	Arkusz: 1/1			



6. Zestawienie materiałów

Nazwa	Typu	Jednostka	Ilość
Złącze kablowe z fundamentem	np. 40x60, IP66	kpl.	1
Kabel nn	YKY 5x16 mm ² (zasilanie)	m	100
	YKY 3x2,5 mm ² (oświetlenie)	m	175
	YKY 5x4 mm ² (fontanna + gniazda)	m	90
Rura	DVRφ40, 750N, niebieska	m	200
Słupek oświetleniowy z gniazdem	EAN: 5907632911924	szt.	9
Puszka	IP68	szt.	1
Gniazda 230/400 V	TerraMo Standard 05	szt.	2
Folia PCV perforowana, niebieska	Szer. 300 mm, grubość 0,5 mm	m	160
Bednarka	FeZn 30x4	m	2
Pręty uziemiające	Ocynkowane φ16 – 1,5 m	szt.	6
Uchwyt krzyżowy	Ocynkowany	szt.	1
Taśma antykorozyjna	Denso	szt.	1
Oznaczniki kablowe	Wys. 25-50 mm, szer. 75-90 mm, grubość 1,0 mm	szt.	10
Piasek	Ilość szacunkowa zależna od gruntu	m ³	0,5
Gniazdo na szynę	M 1174	szt.	2
Lampka sygnalizacyjna	E219-3CDE	szt.	1
Ogranicznik przepięć	OVR T1+2 25 255 TS x4	szt.	1
Rozłącznik izolacyjny	E204/80A rd	szt.	1
Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	S201-B10	szt.	2
Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	S201-B16	szt.	3
Wyłącznik nadmiarowo-prądowy	S203-B25	szt.	2
Wyłącznik różnicowoprądowy	F204 AC-63/0,03	szt.	3
Szyna	Miedziana, trójfazowa	m	1
Złączka na szynę	ZUG 2,5-35 mm ² , 5P	szt.	1
Linka	LgY 1x25 mm ²	m	5
Końcówka oczkowa	Prasowana Cu 6-35 mm ²	szt.	4
Dławnica czopowa	np. EK186/50	szt.	15