

NAZWA OPRACOWANIA:

**BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO
WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
I PLACEM ZABAW
PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83
GDAŃSK UL. STOKŁOSY 1**

PROJEKT WYKONAWCZY

ADRES INWESTYCJI: GDAŃSK ul. Stokłosy 1
dz. nr 151/2 obręb 0035

INWESTOR: DYREKCJA ROZBUDOWY MIASTA GDAŃSKA
UL. ŻAGŁOWA 11
80-560 GDAŃSK

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Projektant:

Piotr Wojczal
Andrzej Nowak

mgr inż. PIOTR WOJCZAL

uprawnienia budowlane

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności inżynierii drogowej

członek P.C.I.I.B. nr POM/BO/58

upr. POM/0331/PBD/16

mgr inż. **ANDRZEJ NOWAK**

upr. POM/0331/PBD/16
upr. 4820/Gd/88
wzrostek budowlany do projektowania bez ograniczeń
w specjalności inżynierii ogólnej w zakresie
projektowania obiektów budowlanych

Nr ewid. 4820/Gd/81 POM/IE/3453/01

GDAŃSK grudzień 2018

Spis treści

1. Uzgodnienia Rzecznawców do spraw: BHP, ppoż. san.-hig.
2. Uzgodnienia Dyrekcji Szkoły Podstawowej nr 83
3. Opis techniczny
4. Obliczenia elektryczne
5. Rysunki techniczne
 1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
 2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - szczegóły
 - 3A. PRZEKROJE A-A, B-B, D-D, H-H
 - 3B. PRZEKROJE C-C, E-E, F-F, G-G
 4. OGRODZENIE – SCHEMAT – SZCZEGÓŁY
 5. INWENTARYZACJA ZIELENI
 - E1.PLAN ZASILANIA I OŚWIETLENIA
 - E2. SCHEMAT ZASILANIA I OŚWIETLENIA
 - E3. SCHEMAT TABLICY OŚWIETLENIOWEJ TO
 - E4. UZIOMY OTOKOWE SŁUPA OŚWIETLENIOWEGO

KONCEPCJA ZAGOSPODAROWANIA TERENU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 83 W GDAŃSKU UL. STOKŁOSY 1

- LEGENDA:**
- 1 BOISKO WIELOFUNKCYJNE
 NAMIERZCHNIA: POLIURETANOWA
 - PIŁKA RĘCZNA
 - KOSZYKÓWKA x2
 - TENIS ZIEMNY
 - SIATKÓWKA
 - 2 PLAC ZABAW
 NAMIERZCHNIA: POLIURETANOWA
 - 3 TERENY ZIELONE (TRAWNIKI, KĘPY
 DRZEW I ŻYWOPLÓTY)
 - 4 SIŁOWNIA TERENOWA (4x2 URZĄDZENIA
 DO ĆWICZEŃ)
 - 5 BIEŻNIA DO BIEGU NA 60 M
 Z ZESKOKIEM DO SKOKU W DAL
 - 6 KOMUNIKACJA - TERENY UTWARDZONE
 NAMIERZCHNIA: KOSTKA BETONOWA



- PROPONOWANE ZABAWKI
 I URZĄDZENIA NA PLACU ZABAW:**
- A Trampolina
 - B Huśtawka "wążka"
 - C Huśtawka wagowa
 - D Huśtawka podwójna
 - E Linarium

Akcephig

BY FORT OK
 Szkoły Podstawowej nr 83
 w Gdańsku
 Mariola Półuch

Opis techniczny

do projektu wykonawczego

„BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 GDAŃSK UL. STOKŁOSY 1”

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Umowa z Inwestorem.

2. DANE WYJŚCIOWE

- 2.1. Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- 2.2. Uzgodniona z Inwestorem i Użytkownikiem koncepcja usytuowania boiska i układu komunikacyjnego
- 2.3. Badania geotechniczne terenu
- 2.4. Obowiązujące normy i przepisy

3. DANE O TERENIE

Projektowane boisko sportowe znajduje się na terenie Szkoły Podstawowej nr 83 w Gdańsku ul. Stokłosy 1.

Teren przewidziany do zagospodarowania jest to teren zielony, częściowo porośnięty młodymi drzewami.

Teren ogrodzony jest ogrodzeniem z elementów stalowych.

Dojazd do boiska wewnętrznymi drogami na terenie szkoły.

Na terenie działki 151/2 w części przewidzianej do zagospodarowania nie przebiega uzbrojenie podziemne.

Pod projektowanym chodnikiem w rejonie wejścia od strony ulicy Kartuskiej przebiegają kable telekomunikacyjne. Projektowane wykopy na głębokość maksymalnie 30cm nie kolidują z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi.

Na podstawie wykonanych badań geotechnicznych pod warstwą gleby o miąższości $0,1 \div 0,8$ m. stwierdza się występowanie piasków pylastych, drobnych i średnich. Poniżej występują namuły i piaszki gliniaste.

Wodę gruntową w postaci zwierciadła swobodnego nawiercono na głębokości 2,25 m p.p.t.,

Sączenia wód gruntowych nawiercono na głębokości $2,05 \div 2,85$ m p.p.t.

Przyjęto dobre warunki gruntowe.

Obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

4. ZAKRES OPRACOWANIA

Projektuje się budowę boiska wielofunkcyjnego, bieżni lekkoatletycznej, placu zabaw i siłowni zewnętrznej wraz z niezbędnym układem komunikacyjnym i elementami małej architektury.

Boisko będzie oświetlone i wyposażone w odpowiednie urządzenia sportowe. Projektowane elementy zagospodarowania terenu w całości dostępne będą dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach na wózkach.

4. ROZBIÓRKI, ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do budowy boisk i układu komunikacyjnego należy wykonać następujące prace:

- 1/ Usunąć zgodnie z rysunkiem „Inwentaryzacja zieleni” drzewa i krzewy. Drzewa usunąć łącznie z korzeniami, drewno wywieźć poza teren budowy.
- 2/ Z terenu przewidzianego do zagospodarowania zdjąć warstwę ziemi urodzajnej o grubości 10cm i złożyć poza terenem budowy do wykorzystania przy pracach wykończeniowych / zakładaniu trawników /.
- 3/ Rozebrać istniejące chodniki z płyt betonowych, bramki, słupki do siatkówki i elementy starego placu zabaw, gruz wywieźć poza teren budowy

5. ROBOTY ZIEMNE

Zgodnie z zaleceniami zawartymi w opinii geotechnicznej pod projektowanym boiskiem, bieżnią i placem zabaw usunąć w całości warstwę ziemi urodzajnej. Następnie wykonać nasyp z gruntu niewysadzinowego / piasku, pospółki o wodoprzepuszczalności minimum 20 m/dobę / do poziomu podbudowy projektowanego boiska, bieżni i placu zabaw. Przyjęto średnią wysokość nasypu 50cm.

Urobek z wykopów wywieźć na licencjonowane wysypisko i utylizować.

Nasyp wyrównać do projektowanych rzędnych boiska i zagęścić do $Is=0,97$.

6. BOISKO WIELOFUNKCYJNE

6.1. Założenia ogólne

Zaprojektowano budowę boiska sportowego wielofunkcyjnego do gry w koszykówkę, piłkę ręczną, tenisa ziemnego i siatkówkę o nawierzchni poliuretanowej o wymiarach 44x24 m.

6.2. Podbudowa boiska

Na przygotowanym podłożu wykonać podbudowę z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm i grubości 15 cm.

Wymagana wodoprzepuszczalność kruszywa wynosi minimum 10m/dobę. zawartość frakcji pylistych maksymalnie 5%.

Podbudowę z kruszywa łamanego zagęścić do uzyskania wartości wtórnego modułu odkształcenia E2 minimum 100 Mpa.

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 100x30x8cm ustawianych na ławie betonowej z betonu C12/15.

Na powierzchni boiska należy wyprofilować spadek o wartości 0,5%.

6.3. Nawierzchnia boiska

Zaprojektowano nawierzchnię sportową, dwuwarstwową poliuretanowo - gumową o grubości warstwy min. 16 mm typu EPDM

Nawierzchnia składa się z warstwy górnej (grubości minimum 8mm) wykonanej z kolorowego granulatu EPDM barwionego w masie oraz warstwy dolnej (grubości minimum 8mm) wykonanej z granulatu SBR połączonego lepiszczem poliuretanowym. Warstwy górna i dolna układane są mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych.

Nawierzchnia ułożona jest na systemowej warstwie elastycznej o grubości minimum 35 mm wykonanej z mieszankiny kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU.

Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody.

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni:

- Certyfikat lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 14877:2014
- Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.
- Atest PZH dla oferowanej nawierzchni.
- Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.

Kolor nawierzchni:

- boisko do tenisa ziemnego w kolorze zielonym RAL 6032
- pozostała część boiska w kolorze czerwonym RAL 3016

Kolory linii:

piłka ręczna - białe
koszykówka - żółte
tenis ziemny - niebieskie
siatkówka – czerwone

6.4. Wyposażenie sportowe boiska wielofunkcyjnego

1/ Zestaw do koszykówki

- a/ Stojaki do koszykówki stalowe ocynkowane regulowane 2 słupowe – słupy z profilu stalowego min. 100x100x3mm lub rury stalowej min. 110/3 mm o wysokości 160cm
 - b/ tablica 180x105 cm stalowa kratkowana ocynkowana
 - c/ obręcz uchylna stalowa ocynkowana
 - d/ siatka do obręczy- łańcuch.
 - e/ osłona systemowa słupów z pianki poliuretanowej w pokrowcu PVC
- Ilość - 4 komplety

2/ Siatkówka, tenis ziemny

- a/ Słupki stalowe ocynkowane ogniowo uniwersalne montowane w tulejach z regulacją wysokości mocowania siatki i mechanizmem naciągowym,
 - b/ siatka całosezonowa bezwęzłowa o oczkach 4x4 cm.
- Ilość - 1 komplet.
- Słupki powinny być demontowane , a tuleje do słupków powinny być zastąpione w sposób trwały pokrywami. Na pokrywach wykonać nawierzchnię poliuretanową w kolorze boiska grubości minimum 3mm.

3/ Piłka ręczna

Bramki aluminiowe (3x2m), montowane w tulejach z siatkami
Ilość- 2 szt.

Uwaga.

Sprzęt sportowy montować zgodnie z wymaganiami zawartymi w kartach technicznych poszczególnych elementów wyposażenia boiska.

Karty techniczne Wykonawca dostarczy przed montażem wyposażenia boiska Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

6.5. Ogrózenie boiska wielofunkcyjnego

Zaprojektowano ogrózenie boiska wysokości 4 m powyżej terenu na dłuższych bokach i 6 m powyżej terenu za bramkami, z systemowej siatki PP o grubości minimum 4 mm w kolorze zielonym, o wymiarach oczka 4,5x4,5cm, wysokiej wytrzymałości oraz odpornej na działania warunków atmosferycznych.

Słupki z profilu stalowego ocynkowanego o minimalnych wymiarach 80x40x4mm lub okrągłe o średnicy minimum 80/3mm, w rozstawie około 5m malowane proszkowo w kolorze zielonym.

W ostatnich przęsłach piłkochwyty należy stosować zastrzały z profilu stalowego o wymiarach minimalnych 80x40x3mm.

Górą i dołem należy zastosować obwodową linkę stalową minimum 4 mm, ocynkowaną z powłoką PVC.

Siatka mocowana do linek obwodowych za pomocą ocynkowanych karabińczyków w odstępie co 40 cm. Dolna linka powinna być zamocowana w sposób trwały do podłoża.

W ogrózeniu zaprojektowano 2 furtki o wymiarach 2x2m i 1 bramę o szerokości 4,0m wysokości 4,5 m.

Konstrukcja furtki i bramy wykonana z profili stalowych zamkniętych ocynkowanych i malowanych proszkowo na kolor zielony, wypełnienie z drutu stalowego 5 mm ocynkowanego i malowanego proszkowo na kolor zielony, oczka 5x10 cm.

Furtki wyposażone w klamkę i zamek z wkładką patentową.

Brama wyposażona w zamknięcie za pomocą kłódki oraz mocowanie skrzydeł w sposób trwały w podłożu.

Wszelkie elementy ogrózeniowe powinny być dostarczone na plac budowy w stanie kompletnym tj słupki malowane proszkowo, systemowe elementy do mocowania siatki itp. Niedopuszczalne jest jakiegolwiek spawanie i malowanie elementów stalowych na budowie.

7. BIEŻNIA

7.1. Założenia ogólne

Projektuje się bieżnię 3-torową, prostą, o wymiarach 75x4,0m i nawierzchni poliuretanowej.

7.2. Podbudowa z KŁSM i obrzeża

Na przygotowanym podłożu wykonać podbudowę z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm i grubości 15 cm .

Wymagana wodoprzepuszczalność kruszywa minimum 10m/dobę, zawartość frakcji pylistych maksymalnie 5%.

Podbudowę z kruszywa łamanego zagęścić do uzyskania wartości wtórnego modułu odkształcenia E2 minimum 100 Mpa.

Na powierzchni bieżni należy wyprofilować spadki poprzeczne o wartości 1,0%.

Zewnętrzna krawędź bieżni oddzielić od pozostałych elementów zagospodarowania terenu obrzeżami betonowymi 100x30x8cm układanymi na ławie betonowej.

7.3. Nawierzchnia bieżni NATRYSK

Zaprojektowano nawierzchnię sportową, poliuretanowo-gumową przepuszczalną dla wody typu **NATRYSK** o grubości warstwy min. 13 mm.

Nawierzchnia ułożona jest na systemowej warstwie elastycznej o grubości minimum 35 mm wykonanej z mieszanki kruszywa kvarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU.

Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody.

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw - nośnej i użytkowej.

Warstwa nośna grubości minimum 10 mm to mieszanka granulatu gumowego SBR i lepiszcza poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulatem EPDM / granulatem kolorowy barwiony w masie/. Czynnność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny. Grubość warstwy użytkowej minimum 3 mm.

Po całkowitym związaniu komponentów na nawierzchni są malowane linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

Kolor nawierzchni- czerwony RAL 3016 , kolor linii – biały szerokości 5cm

Na bieżni wyznaczyć białymi malowanymi liniami 3 tory do biegu na 60 o szerokości 122cm.

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni:

- Certyfikat lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 14877:2014
- Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta.
 - Atest PZH dla oferowanej nawierzchni.
 - Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię.

8. SKOCZNIA W DAL.

8.1. Zeskocznia do skoku w dal

Zaprojektowano zeskocznnię do skoku w dal o wymiarach 8x3m wypełnioną piaskiem płukanym 0/1mm do głębokości 70cm. Pomiędzy warstwą piasku a gruntem rodzimym ułożyć geowłókninę separacyjną o następujących parametrach:

- Masa powierzchniowa 150 g/m²
- wodoprzepuszczalność 100(mm/s)

Zeskoczną oddzielić od terenu obrzeżami betonowymi 100x30x8cm z warstwą natrysku poliuretanowego grubości minimum 3mm lub systemowa nakładką gumową na obrzeżach.

8.2. Rozbieg skoczni w dal

Rozbiegiem dla skoczni w dal jest fragment bieżni.

8.3. Wyposażenie skoczni w dal

W odległości 1,0m od krawędzi zeskoczni należy zamontować systemowy kompletny zestaw do skoku w dal / rama stalowa ocynkowana zamontowana na stałe w rozbiegu, belka odbiciowa z żywicy, stalowa pokrywa ocynkowana pokryta warstwą natrysku poliuretanowego identycznego jak na bieżni,

9. SIŁOWNIA ZEWNĘTRZNA.

9.1. Założenia ogólne

Zaprojektowano siłownię rekreacyjną z 8 urządzeniami rekreacyjnymi, po 2 na wspólnym pylonie.

9.2. Nawierzchnia pod urządzeniami

Zaprojektowano nawierzchnię z kostki betonowej szarej grubości 6cm ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej i 10cm warstwie piasku.

Nawierzchnia ograniczona obrzeżami betonowymi 100x30x8 ułożanymi na ławie betonowej. Usytuowanie urządzeń pokazano na rysunkach nr 1 i 2 .

9.3. Urządzenia rekreacyjne.

Zaprojektowano dostawę i montaż następujących urządzeń siłowni zewnętrznej.

- 1/ Wahadło i motyl
- 2/ Nożyce i wioślarz
- 3/ Sztanga w leżeniu i rowerek
- 4/ Narciarz i urządzenie do ćwiczenia mięśni brzucha

Specyfikacja techniczna urządzeń rekreacyjnych

Pylon - nogi i główna konstrukcja nośna wykonana z dwóch stalowych rur o przekroju minimum 90 mm, grubość ścianki minimum 3,0 mm. Między nogami znajdują się dwie blachy grubości minimum 7 mm do mocowania urządzeń po obu stronach. Między nogami znajdują się blachy grubości minimum 2 mm na których znajduje się czytelna instrukcja obsługi urządzenia i dane producenta.

Urządzenia – konstrukcja nośna wykonana ze stalowych rur o przekroju 90 mm i grubości minimum 3,0 mm.

Uchwyty i pozostałe elementy rurowe wykonane ze stalowych rur 40 mm, grubość minimum 2 mm. Rury zakończone plastikowymi zatyczkami. Siedziska, pedały i oparcia wykonane ze stali kwasoodpornej (nierdzewnej). Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śrub do ramy urządzenia. Śruby ze stali nierdzewnej. Nakrętki kołpakowe ze stali nierdzewnej zabezpieczone przed odkręceniem. W przegubach łożyska kulkowe, bezobsługowe. W urządzeniach, w których następuje uderzenie elementu w odbojnik na skutek wagi ćwiczącego, zastosowane są sprężyny gazowe zwalniające (amortyzatory). Malowanie proszkowe z podkładem cynkowym. Fundamenty betonowe minimum 30 cm pod powierzchnią gruntu.

Urządzenia są przeznaczone i bezpieczne dla dzieci, dorosłych i seniorów w podeszłym wieku.

Dopuszczalna waga ćwiczącego to minimum 120 kg.

Fundamenty urządzeń wykonać zgodnie z kartą techniczną urządzenia dostarczoną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia zamontować zgodnie z wymaganiami dostawców urządzeń zawartymi w kartach technicznych zachowując wymagane przez producenta urządzeń minimalne strefy bezpieczeństwa.

Na rysunku nr 2 pokazano przykładowe urządzenia siłowni. Nie jest to wskazanie konkretnego typu i wykonawcy urządzeń, a jedynie przykład ukazujący minimalne oczekiwania Zamawiającego. Urządzenia przewidziane do montażu przed wbudowaniem należy przedstawić do akceptacji Zamawiającemu i przysłaćmu użytkownikowi.

Wszystkie urządzenia siłowni powinny posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 16630:2015-06

10. PLAC ZABAW

10.1. Założenia ogólne

Zaprojektowano plac zabaw o nawierzchni poliuretanowej.

10.2. Podbudowa placu zabaw

Na przygotowanym podłożu wykonać podbudowę z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm i grubości 15 cm .

Wymagana wodoprzepuszczalność kruszywa minimum 10m/dobę, zawartość frakcji pylistych maksymalnie 5%.

Podbudowę z kruszywa łamanego zagęścić do uzyskania wartości wtórnego modułu okształcenia E2 minimum 100 Mpa.

Podbudowę należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 100x30x8cm ustawianych na ławie betonowej z betonu C12/15 .

Na powierzchni placu zabaw należy wyprofilować spadek o wartości 1%.

10.3. Nawierzchnia placu zabaw

Przyjęto nawierzchnię odpowiednią dla wysokości swobodnego upadku zgodnie z PN-EN 1177 dla zaproponowanych zestawów zabawowych. Nawierzchnie placu zabaw odgradzić od terenu obrzeżem betonowym 100x30x8 na ławie betonowej.

Zaprojektowano nawierzchnię dwuwarstwową poliuretanowo - gumową o grubości całkowitej minimum 50 na placu zabaw dla dzieci młodszych i 50 lub 80mm na placu zabaw dla dzieci starszych. Nawierzchnia placu zabaw dla dzieci starszych z podziałem na różne grubości pokazana została na rysunku nr 2.

Nawierzchnia składa się z warstwy górnej (grubości minimum 8mm) wykonanej z kolorowego granulatu EPDM barwionego w masie o granulacji 1-4 mm oraz warstwy dolnej (grubości minimum 37 lub 72mm) wykonanej z granulatu SBR o granulacji 1-4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym.

Warstwy górna i dolna układane są mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych.

Kolor nawierzchni - pomarańczowy RAL 2011

10.4. Wyposażenie placu zabaw

Wyposażenie placów zabaw zaprojektowano przy zachowaniu minimalnych stref bezpieczeństwa wokół urządzeń -zgodnie z normą PN-EN 1176.

Zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym zestaw urządzeń zabawowych na placu zabaw to:

- 1 / Trampolina 1 szt
- 2/ Huśtawka ważka 1 szt
- 3/Huśtawka wagowa 1 szt
- 4/ Huśtawka podwójna /siedzenia z zabezpieczeniem przed wypadnięciem/ 2 szt
- 5/ Linarium ze zjeżdżalnią i ścieżką wspinaczkową

Przykładowe zabawki pokazane zostały na rysunku nr 2, jest to jedynie przykład ukazujący minimalne wymagania w zakresie funkcji i wyglądu projektowanych zabawek. Konkretny typ urządzeń należy przed wbudowaniem uzgodnić i zatwierdzić z Zamawiającym.

10.5. Materiały do wykonania urządzeń na placu zabaw:

Wbudowane zabawki charakteryzować się muszą wysoką estetyką wykonania, malowane na żywe jasne kolory (zatwierdzone Zamawiającego); konkretny typ zabawek przed zamówieniem i wbudowaniem zatwierdzić przez Zamawiającego.

Rury konstrukcji zestawów z rur ze stali ocynkowanej ogniowo lub nierdzewnej.

Kolorowe panele boczne i boki zjeżdżalni oraz siedziska huśtawek z HDPE.
Ślizgi zjeżdżalni ze stali nierdzewnej.
Elementy łączące ścianki ze stali nierdzewnej.
Podesty i trapy wspinaczkowe z laminatu wysokociśnieniowego o antypoślizgowej fakturze.
Ścianki wspinaczkowe, hamaki z HDPE.
Liny i łańcuchy huśtawek ze stali w oplocie z poliamidu.
Uchwyt, podpórki dla rąk i nóg i elementy manipulacyjne z poliamidu.
Sprężyny ze stali, malowane proszkowo.
Liny z kabla ze stali galwanizowanej pokrytej polipropylenem.
Brak elementów drewnianych

Fundamenty zabawek wykonać zgodnie z normą PN-EN 1176.

Zabawki i urządzenia rekreacyjne zamontować na placu zabaw zachowując wymagane przez dostawców urządzeń minimalne strefy bezpieczeństwa wokół urządzeń - zgodnie z normą PN-EN 1176

10.6. Ogrodzenie placu zabaw

Zaprojektowano ogrodzenie z paneli stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo na kolor zielony RAL 6005.

Ogrodzenie o wysokości 1,5 m nad poziom terenu, panele o długości 125cm z drutu grubości minimum 5mm z przetłoczeniami poziomymi, maksymalne wymiary oczka 20x5 cm.

Stupy z profilu stalowego o wymiarach minimum 60x40x2 mm, ocynkowane i malowane proszkowo na kolor zielony RAL 6005 z systemowymi pokrywami z PVC.

Stupy kotwione minimum 70 cm w fundamencie z betonu C12/15 o wymiarach 40x40x100cm. Wejście na plac zabaw zaprojektowano poprzez systemową furtkę o wymiarach 1,2x1,5m. Konstrukcja furtki z profili stalowych zamkniętych, ocynkowanych malowanych proszkowo na kolor zielony RAL 6005, wypełnienie analogicznie jak panele ogrodzeniowe. Furtka wyposażona w klamkę i zamek patentowy.

Wszelkie elementy ogrodzeniowe powinny być dostarczone na plac budowy w stanie kompletnym tj słupki i panele malowane proszkowo, systemowe elementy do mocowania paneli itp. Niedopuszczalne jest jakiegolwiek spawanie i malowanie elementów stalowych na budowie.

11. CHODNIKI

Zaprojektowano chodniki wzdłuż boków boiska, przy siłowni zewnętrznej i dojście do boiska od ulicy Kartuskiej.

Nawierzchnia chodników wykonana z kostek betonowych 20x10x6cm w kolorze szarym układanych na podsypce cementowo - piaskowej i 10cm warstwie piasku.

Chodniki ograniczone są obrzeżami betonowymi 100x30x8 układanymi na ławie betonowej.

Usytuowanie chodników pokazano na rysunkach nr 1 i 2.

12. ODWODNIENIE BOISKA, SIŁOWNI ZEWNĘTRZNEJ, PLACU ZABAW BIEŻNI I CHODNIKÓW

Wody opadowe z boiska, siłowni, placu zabaw, bieżni i chodników odprowadzone będą poprzez odpowiednie przepuszczalne nawierzchnie i podbudowy do warstwy odsączającej z piasku i dalej do przepuszczalnego gruntu. Nadmiar wód opadowych sprowadzony będzie powierzchniowo na przyległe tereny zielone.

13. ZIELEŃ

Projektuje się nasadzenie nowych drzew, krzewów ozdobnych oraz trawniki parkowe z trawy z rolki.

Projektuje się nasadzenia następujących roślin / numeracja zgodna z rysunkiem nr 2/

1/ Tawuła *van Houtte* w 4 skupinach o łącznej powierzchni około 28m²
140szt, 5szt/m², wysokość sadzonek minimum 50cm w pojemnikach C3

2/ Brzozy w 3 skupinach

Brzoza omszona- *Betula pubescens* 10szt
Brzoza brodawkowata- *Betula pendula* 10szt
Brzoza czarna- *Betula obscura* 10szt

Drzewa o wysokości minimum 350cm i obwodzie około 18 cm dostarczane w pojemnikach C47

3/ Klon czerwonoolistny- *Acer rubrum* 12szt

Drzewa o wysokości minimum 350cm i obwodzie około 18 cm dostarczane w pojemnikach C47.

Przy realizacji należy sadzić krzewy i drzewa zgodnie z dokumentacją projektową z pełną zaprawą dołów ziemią żyzną. Ziemia urodzajna stosowana do wykonania terenu zieleni, nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie. Powinna być wolna od trwałych części chwastów wieloletnich (perzu, podagrycznika itp.) oraz nasion chwastów, zawierając dość dużo materiału organicznego, rozluźniającego i spulchniającego glebę co znacznie poprawia pojemność wodną i ogranicza częstość podlewania. Na wszystkich rabatach na których będą sadzone krzewy i byliny należy rozścielić agrowłókninę co powstrzyma rozwój chwastów.

Po posadzeniu teren pod roślinami należy wyściółkować drobnomieloną korą drzew iglastych. Korowanie powierzchni pod roślinami powinno zostać wykonane po zakończeniu sadzenia roślin i dokładnym wyrównaniu ziemi. Kora, powinna być przekompostowana, rozdrobniona i sterylna (tzn. pozbawiona nasion chwastów i zarodników grzybów). Odczyn stosowanej kory powinien być obojętny. Kora powinna zostać równomiernie rozsypana na całej powierzchni, tworząc warstwę grubości nie mniejszej niż 5cm. Teren wysypany korą pokazany został na rysunkach nr 2 i 3.

Materiał roślinny, z pojemników może być sadzone przez cały okres wegetacyjny. Przy wybieraniu pory sadzenia roślin należy zwrócić uwagę na sprzyjające warunki atmosferyczne takie jak: umiarkowana temperatura powietrza i gleby, ocienienie, dostateczna wilgotność powietrza, pogoda bezwietrzna.

Niedopuszczalne jest sadzenie roślin w czasie silnych przymrozków lub w zamarzniętą ziemię. Ustalając porę sadzenia należy stosować się do zasad sztuki ogrodniczej.

Drzewa po posadzeniu zabezpieczyć 3 palikami sosnowymi wysokości 150cm z 3 poprzeczkami

Na pozostałym terenie rozłożyć 10 cm warstwę ziemi urodzajnej zdjętej podczas korytowania.

Na terenie pokazanym na rysunku nr 2 wokół siłowni zewnętrznej, boiska, bieżni i placu zabaw oraz na terenie projektowanego boiska o nawierzchni trawiastej ułożyć trawę z rolki. Trawa parkowa o grubości minimum 3cm od sprawdzonych dostawców.

Pod trawą z rolki ułożyć siatkę przeciw kretom z PVC o oczkach około 15x15mm i minimalnej wadze 40g/m².

Teren wokół elementów zagospodarowania wyprofilować w sposób uniemożliwiający zalewanie boisk wodami opadowymi.

Zakłada się minimum 3 letnią pielęgnację posadzonego materiału roślinnego przez wykonawcę zadania.

14. DROGA POŻAROWA

Zaprojektowano drogę pożarową / dojazd na teren boiska / jako przedłużenie istniejącej drogi wjazdowej od strony ulicy Stokłosy.

Od bramy wjazdowej projektuje się drogę o nawierzchni żwirowej grubości 20cm. Szerokość projektowanej drogi wynosi 4,0 m. Wjazd na teren boiska przez bramę o wymiarach 4x4,5m.

Jako plac do zawracania na końcu drogi pożarowej przyjęto nawierzchnię boiska wielofunkcyjnego 24x42m /.

15. OŚWIETLENIE TERENU

15.1. Założenia ogólne

Projektuje się oświetlenie boiska umożliwiający grę po zmroku oraz oświetlenie siłowni i placu zabaw.

Oświetlenie boiska zaprojektowano w oparciu o normę „PN-EN 12193 – oświetlenie stosowane w obiektach sportowych”.

Przyjęto średnie natężenie oświetlenia na poziomie 75lx, przy równomierności oświetlenia minimum 0,5.

15.2. Tablica oświetleniowa TO

Na terenie boiska zaprojektowano tablicę oświetleniową TO.

Tablicę TO zasilic kablem YKXSzo 5x16 wyprowadzonym z istniejącej szafki energetycznej w budynku szkoły uzupełnionej o dodatkowy rozłącznik bezpiecznikowy.

Kabel w budynku szkoły prowadzić po ścianach i suficie w korytku osłonowym.

Szczegółowy przebieg kabla w budynku uzgodnić z kierownictwem szkoły.

Na ścianie zewnętrznej budynku kabel prowadzić w rurze stalowej 50mm ocynkowanej.

Od budynku szkoły kabel prowadzić w ziemi wraz z płaskownikiem FeZn 25x4.

Trasę kabla zasilającego i lokalizację tablicy TO pokazano na rysunku nr 1.

Tablicę TO wykonaną w II klasie izolacji i stopniu ochrony IP 65 wyposażyc wg rys. E3.

Z tablicy TO wyprowadzić:

a/ 2 obwody oświetlenia boiska wykonane kablami typu YKXSzo 5x6 ułożonymi wraz z płaskownikiem FeZn 25x4.

c/ obwód oświetlenia terenu wykonany kablem typu YKXSzo 3x4 ułożonymi wraz

z płaskownikiem FeZn 25x4.

d/ obwód zasilania czujnika zmierzchowego wykonany kablem typu YKXSyo 3x2,5

e/ obwód zasilania buczka wykonany kablem YKXSzo 3x1,5

Trasę kabli pokazano na rys nr 1, 2 i E1.

W rozdzielnicy TO zamontować 2 gniazda wtykowe 16A 230V.

15.3. Sterowanie oświetleniem

Przyjęto włączanie oświetlenia przez użytkowników boiska przyciskiem START umieszczonym na elewacji rozdzielnicy TO.

O zmierzchu czujnik zmierzchowy zamontowany na słupie SO3 załączy oświetlenie nocne oraz poda napięcie na układ sterowania oświetleniem – układ jest gotowy do pracy.

Wciśnięcie monostabilnego przycisku START załączy przełączniki czasowe Pc1 i Pc2., Przełącznik Pc1 poprzez swój styk poda napięcie na stycznik S3 załączający oświetlenie boiska. Po upływie zaprogramowanego czasu (60 min.) przełącznik Pc1 otworzy swój styk wyłączając oświetlenie. Ponowne załączenie oświetlenia wymaga dwukrotnego naciśnięcia przycisku START.

3 minuty przed wyłączeniem oświetlenia boiska przekaźnik Pc2 włączy przerywany sygnał dźwiękowy – zaprojektowano sygnalizator dźwiękowy typu przerywany buczone o poziomie dźwięku 70-90 dB, stopniu ochrony IP65, zasilany napięciem 230V. Buczek zamontować na słupie SO3.

O świcie czujnik zmierzchowy wyłączy oświetlenie nocne boiska i terenu i cały układ sterowania oświetleniem.

Zaprojektowano możliwość ręcznego załączania oświetlenia głównego i nocnego z pominięciem układu sterowania – pozwoli to m. in. na prowadzenie prac serwisowych i konserwacyjnych.

Na tablicy TO umieścić należy instrukcję użytkowania oświetlenia boiska.

15.4. Oświetlenie boiska

Do oświetlenia boiska wielofunkcyjnego zaprojektowano 4 słupy stalowe wysokości 9m ocynkowane o przekroju ośmiokątnym z blachy stalowej ocynkowanej o grubości ścianki minimum 4 mm montowane na prefabrykowanym fundamencie betonowym o nośności dostosowanej do ciężaru i powierzchni opraw (II strefa obciążenia wiatrem) z głowicami dobranymi odpowiednio do ilości opraw.

Prefabrykowane fundamenty słupów w całości pomalować preparatem bitumicznym. Podstawy oraz trzony słupów do wysokości min. 30 cm nad poziom terenu zabezpieczyć elastomerem lub inną masą odporną na odchody zwierząt. Śruby mocujące słupy do fundamentów zabezpieczyć przed korozją kapturkami termokurczliwymi.

Kable do fundamentów, słupów i rozdzielnic wprowadzać w rurach ochronnych DVR.

Na słupach zaprojektowano po 2 projektory LED o mocy ok. 200W do oświetlania terenów sportowych w obudowie z aluminium. Projektory mają stopień ochrony IP66. Projektory montować na poprzeczkach typu L. Poprzeczki mocować do słupa na obejmę (rozwiązanie fabryczne producenta słupów). Poprzeczki muszą pozwalać na regulację projektorów w azymucie i kącie podniesienia. Dokładne ustalenie pozycji projektorów dobrać w fazie pomiarów powykonawczych. Kable zasilające oświetlenie łączyć z przewodami do opraw za pośrednictwem tabliczek bezpiecznikowych we wnękach słupów. Zabezpieczenie poszczególnych projektorów bezpiecznikami topikowymi gF 4A.

15.5. Oświetlenie terenu

Zaprojektowano oświetlenie terenu oprawami LED o mocy około 30W zamontowanymi na słupach stalowych ocynkowanych o wysokości 4m.

Zaprojektowano zasilanie kablem YKXSzo 3x4mm² + FeZn25x4 prowadzonym w wykopie. Stosować tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowe do wnęk słupowych w pionowym układzie śrub, żyły na tabliczce słupowej układać na tzw. „choinkę” z wydłużoną żyłą neutralną.

Zastosowano słupy stalowe ocynkowane ogniowo okrągłe, o grubości blachy minimum 3 mm, o wysokości 4m. Słupy posadzić na prefabrykowanych fundamentach betonowych dobranych odpowiednio do typu słupa i oprawy.

Dla słupa należy wykonać przyłączenia do uziomu pionowego. Płaskownik uziemiający słupy połączyć bezpośrednio na zacisk PEN na tabliczce zaciskowej w słupie. Słupy uziemić przewodem LgY 16 mm² wewnątrz słupa.

Jako oprawy oświetleniowe zaprojektowano oprawy w obudowie z aluminium, ze źródłem światła LED o mocy około 30W. Oprawy mają stopień szczelności IP66, posiadają II klasę izolacji. Oprawy mocowane nasadowo na słupach. Sterowanie oświetleniem terenu za pomocą czujki zmierzchowej zamontowanej na słupie SP1.

Konkretny typ oprawy przed wbudowaniem powinien być przedstawiony do akceptacji Zamawiającemu.

15.6. Ochrona od porażeń

Sieć elektryczna odbiorcza pracować będzie w układzie TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE w całym systemie. Przewody ochronne muszą posiadać izolację w kolorach zielonym i żółtym.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa jest realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych.

W ochronie przed dotykiem pośrednim – dodatkowo zastosowano szybkie wyłączanie.

Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączania realizowana będzie przez:

- urządzenia ochronne przełączeniowe (wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi, wyłączniki różnicowoprądowe, bezpieczniki topikowe),
- sieć połączeń wyrównawczych.

15.7. Ochrona odgromowa i połączenia wyrównawcze

Zgodnie z normą PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa. dla słupów oświetleniowych rozmieszczonych na terenie boiska projektuje się systemy uziomowe wykonane z płaskownika FeZn 25x4. Systemy te tworzą w rejonie słupów układy ekwipotencjalizujące i wysterowujące potencjał na powierzchni ziemi. Systemy uziomowe wykonać z ułożonych koncentrycznie w stosunku do słupa 5 kolistych uziomów otokowych - pierwszy uziom w odległości 1m od słupa, następnie co 1m, . Uziomy będą zagłębione w miarę oddalania się od słupa na głębokość od 0,5 do 1,4m. Ostatni uziom oddalony od słupa o ok. 5 m.

Poszczególne uziomy otokowe połączyć galwanicznie ze sobą i słupem płaskownikiem FeZn 25x4. Połączenia poszczególnych odcinków bednarki uziomu i z przewodami połączeń wyrównawczych wykonać jako spawane - spoina długości co najmniej 8 cm zabezpieczona przed korozją malowaniem lakierem cynkowym i następnie lakierem asfaltowym.

Systemy uziomowe słupów połączyć płaskownikiem FeZn 25x4 ze sobą. Pomiędzy słupami oświetleniowymi a metalowymi elementami ogrodzenia należy wykonać połączenia wyrównawcze przy pomocy płaskownika FeZn 25x4. Wszystkie połączenia w systemie uziomowym obiektu muszą zapewniać galwaniczną ciągłość. Rezystancja instalacji uziomowej nie może być większa niż 10Ω. Typowe rozwiązanie układu uziomowego słupa pokazano na rys. nr E4.

Jeżeli uwarunkowania terenowe lub własnościowe uniemożliwiają wykonanie pełnego uziomu, należy więc wykonać uziom maksymalnie możliwy. Uziomy możliwe do wykonania na tym obiekcie pokazano na rys. nr E1.

Roboty związane z realizacją systemu uziomów instalacji odgromowej, z uwagi na ich częściową lokalizację pod docelową nawierzchnią boiska, należy wykonać w pierwszej kolejności.

15.8. Uwagi i zalecenia

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Część V. Instalacje elektryczne w zakresie nie sprzecznym z istniejącymi normami i przepisami.

Roboty kablowe należy wykonywać ręcznie i zgodnie z normą N-SEP-E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa", w szczególności:

- trasy linii kablowych winny zostać wytyczone przez geodetę;
- kable nn układać w ziemi na głębokości 70cm
- kable układać na warstwie 10cm przesianego piasku;
- kable należy zasypywać warstwą 10cm takiego samego piasku, następnie warstwą 15cm rodzimego gruntu, a następnie przykryć czerwoną folią z tworzywa sztucznego.

Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane przez aktualne przepisy: atesty, certyfikaty oraz deklaracje lub certyfikaty zgodności z normami albo z aprobatami technicznymi.

Po zakończeniu robót należy wykonać sprawdzenia odbiorczego instalacji, opracować dokumentację powykonawczą i instrukcję eksploatacji.

Sprawdzenie odbiorcze instalacji należy wykonać w oparciu o Warunki Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wydanymi przez Instytut Techniki Budowlanej w roku 2004 oraz normę PN-IEC-6034-6-61 i PN-88/E-04300

Badania techniczne przy odbiorach.

W skład badań pomontażowych m.in. wchodzi:

1. oględziny
2. badanie skuteczności szybkiego wyłączenia na podstawie pomierzonej rezystancji pętli zwarcia
3. badanie stanu izolacji instalacji odbiorczej
4. sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych
5. badanie stanu izolacji instalacji odbiorczej
6. pomiary zagęszczenia gruntu wokół wszystkich słupów i na trasie kabla w miejscach charakterystycznych
7. badania parametrów oświetlenia (natężenie i równomierność oświetlenia)

16. ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

W zakres inwestycji wchodzi dostawa i montaż następujących elementów małej architektury:

1/ Tablice informacyjne - 2 szt / przy wejściu na teren boiska i placu zabaw /, o minimalnych wymiarach 1,0x0,75m stalowe ocynkowane na słupach stalowych ocynkowanych, dolna krawędź tablicy usytuowana na wysokości 150 cm, z regulaminem obiektu / treść tablicy ustalić z dyrektorem szkoły/

2/ Ławki parkowe bez oparcia montowane na stałe w gruncie - 6 szt

3/ Kosze na śmieci metalowe zamontowane na stałe - 6 szt.

4/ Trybuny stalowe ocynkowane ogniowo, przenośne ustawione bezpośrednio na chodniku z kostki betonowej z możliwością demontażu i przestawienia Siedziska z oparciem niskim z polipropylenu odpornego na niskie i wysokie temperatury. Siedziska trybun w kolorze niebieskim.
Trybuny 3 rzędowe dla minimum 150 osób.

17. BOISKO TRAWIASTE

Projektuje się boisko o nawierzchni trawiastej o wymiarach 40x20m.
Nawierzchnia boiska trawa z rolki układana na warstwie 10cm humusu.
Pod trawą z rolki ułożyć siatkę przeciw kretom z PVC o oczkach około 15x15mm i minimalnej wadze 40g/m².

Wypośażenie boiska:

1/ Bramki aluminiowe (3x2m) z siatkami , montowane w tulejach
Ilość- 2 szt.

2/ Piłkochwyt o wysokości 6 m i długości 18m z systemowej siatki PP o grubości minimum 4 mm w kolorze zielonym, o wymiarach oczka 10x10cm, wysokiej wytrzymałości oraz odpornej na działania warunków atmosferycznych.

Słupki z profilu stalowego ocynkowanego o minimalnych wymiarach 80x40x4mm lub okrągłe o średnicy minimum 80/3mm, w rozstawie około 5m malowane proszkowo w kolorze zielonym.

W ostatnich przesłach piłkochwyty należy stosować zastrzały z profilu stalowego o wymiarach minimalnych 80x40x3mm.

Górą i dołem należy zastosować obwodową linkę stalową minimum 4 mm, ocynkowaną z powłoką PVC.

Siatka mocowana do linek obwodowych za pomocą ocynkowanych karabińczyków w odstępie co 40 cm. Dolna linka powinna być zamocowana w sposób trwały do podłoża.

18. UWAGI KOŃCOWE

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 31 grudnia 2002r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (Dz. U. Nr 6 z dnia 22 stycznia 2003r. poz.69) § 9 ust. 2, sprzęty z których korzystają osoby pozostające pod opieką szkoły dostosowuje się do wymagań ergonomii, a w myśl ust. 3 szkoły i placówki nabywają wyposażenie posiadające odpowiednie atesty i certyfikaty.

Oznacza to obowiązek wyposażania szkół w sprzęt bezpieczny, odpowiadający wymaganiom norm oraz obowiązek żądania od producenta lub dostawcy właściwego, udokumentowanego certyfikatem - wyrobu bezpiecznego, dobrej jakości. Wymagane są certyfikaty na sprzęt sportowy-bramki, kosze, słupki do siatkówki, urządzenia siłowni zewnętrznej, ławki i kosze na śmieci /.

mgr inż.  Andrzej Nowak
Upoważniony do wyrażania opinii i
w specjalistycznej dziedzinie bez ograniczeń
Nr ewid. 68201/01 POMIE/3453/01

Stokiosy zasilanie

SPRAWDZENIE OBCIĄŻALNOŚCI PRZEWODÓW wg PN-IEC 60364

| ip. | od | do | moc szczytowa Ps | prąd w obwodzie I _B | typ i wielkość | I _n | I _z | rodzaj przewodu | przekrój | opis | symbol wg PN-IEC | sposób ułożenia | obciążalność przewodu | warunki wg PN-IEC |
|----------------------------------------------|----|----|---------------------|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|--------------------|---------|------------------|-----------------|-----------------------|-------------------|
| - | - | - | [kW] | [A] | - | [A] | [A] | - | [mm ²] | - | - | - | [A] | - |
| 1 | TE | TO | 4,77 | 7,2 | bezpiecznik | 25 | 40,0 | YKXS 4x | 16 | w ziemi | D | 52-C3 | 67 | - |
| obciążalność po uwzględnieniu współczynnika: | | | | | | | | | | | | | | |
| współczynnik poprawkowy | | | | | | | | | | | 52-D1 | 0,94 | - | - |
| obciążalność po uwzględnieniu współczynnika: | | | | | | | | | | | | | | |
| tak | | | | | | | | | | | | | | |
| tak | | | | | | | | | | | | | | |
| tak | | | | | | | | | | | | | | |

tabela 1.1

Tabela nr 2.1

OBLICZENIA SPADKÓW NAPIĘCIA

%0I=>лр : жәпплвм

| Lp | Nazwa | Moc współ. | Współ. Moc | Prąd | Typ linii | Długość | Sпадек napiecia |
|----|-------------------|---------------------|---------------|-----------|-----------|--------------------|----------------------------------|
| | Odbioru Od.....Do | zainst. | mocy | obliczen. | oblicz. | zasila(jac) | P _s x L _{sr} |
| 1 | 2 | P _i [kW] | kz | cos fi | Ps [kW] | I _o [A] | S [mm²] |
| 1 | TE - TO | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | II |
| | | | | | | | 16 |
| | | | | | | | 17 |
| | | | | | | | [kW x m] |
| | | | | | | | [%] |
| | | | | | | | dU |
| | | | | | | | linii |
| | | | | | | | Długość |
| | | | | | | | Sпадек napiecia |
| | | | | | | | 0,286 |
| | | | | | | | 0,286 |
| | | | | | | | 0,286 |

Tabela nr 3.1

OBLICZENIA SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZED PORAZENIEM

samoczynne wyłączenie zasilania

Warunek : $Z_{s+1} \leq 1,25 \cdot U_0$

[illegible]

| |
|------------|
| tabela 1.2 |
|------------|

| |
|------------|
| tabela 1.2 |
|------------|

| ip. | od | do | moc szczytowa P _s | prąd w obwodzie I _B | typ i wielkość | I _n | I _z | rodzaj przewodu | przekrój | opis | symbol wg PN-IEC | sposób ułożenia | obciążalność przewodu | warunki wg PN-IEC |
|-----|----|-----|------------------------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|----------------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------------------|
| - | - | - | [kW] | [A] | - | [A] | [A] | - | [mm ²] | - | - | - | [A] | I _z < 1,45I _B |
| 1 | TO | S02 | 0,8 | 1,2 | bezpiecznik | 16 | 25,6 | YKY 5x | 6 | w ziemi | D | 52-C3 | 39 | - |
| | | | | | topikowy | | | | | współczynnik zmniejszający obciążalność: | 52-D1 | 0,94 | - | I _z < I _n |
| | | | | | | | | | | obciążalność po uwzględnieniu współczynnika: | 53,2 | 36,66 | - | I _z < I _n |

Tabela nr 2.1

| OBLICZENIA SPADKÓW NAPIĘCIA | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------------------|---------|---------|--------|-----------|---------|-------------|----------|-----------------|-------|--|--|--|
| Lp | Nazwa | Moc | współ. | Współ. | Moc | Prąd | Typ linii | Długość | Spadek napięcia | | | | |
| | Odbioru Od....Do | zainst. | zapotrz | mocy | obliczen. | oblicz. | zasilającej | Ps x Lsr | dU | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 11 | 16 | 17 | 18 | | | |
| | 1B - 1O | 5,960 | 0,800 | 0,950 | 4,768 | 7,253 | YKXS 5*16 | 48,0 | 228,864 | 0,286 | | | |
| 2 | 1O - S02 | 0,800 | 1,000 | 1,000 | 0,800 | 1,156 | YKY 5*6 | 80,0 | 64,000 | 0,214 | | | |
| | | | | | | | | | | 0,500 | | | |

Tabela nr 3.1

| OBLICZENIA SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZED PORAZENIEM | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------|-----|-------------|---------|-----------|---------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---|---------|----------|---|---|
| samoczynne wyłączenie zasilania | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| warunek : $Z_s \cdot I_a \cdot 1,25 < U_0$ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lp | Miejsce zwarcia | długość ostatecznego odcinka pięli | typ | jednostkowa | | OPORNOŚCI | | Prąd znamion. bezpieczn. | Prąd powstający samoczynnie zadz. urz. wyłącz. w czasie znam. U ₀ | I _a [A] | I _b [A] | U ₀ [V] | 2 | TE - TO | TO - S02 | 1 | 2 |
| | | | | reaktywna | rezyst. | reaktywna | rezyst. | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

SPRAWDZENIE OBciążALNOŚCI PRZEWODÓW wg PN-IEC 60364

tabela 1.3

[illegible]

Tabela nr 2.3

| OBLICZENIA SPADKÓW NAPIĘCIA | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------|--|---------|---------|--------|-----------|---------|-------------|----------|-----------------|--|--|--|
| Lp | Nazwa | | Moc | współ. | Współ. | Moc | Prąd | Typ linii | Długość | Spadek napięcia | | | |
| | Odbioru Od.....Do | | zainst. | zapotrz | mocy | obliczen. | oblicz. | zasilającej | Ps x Lśr | DU | | | |
| 1 | 2 | | Pi [kW] | kz | cos fi | Ps [kW] | Io [A] | S [mm²] | L [m] | [kW x m] | | | |
| 1 | TE - TO | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 11 | 16 | 17 | | | |
| 2 | TO - SP3 | | 0,060 | 1,000 | 1,000 | 0,060 | 0,087 | YKY 3*4 | 56,0 | 3,360 | | | |
| | | | | | | | | | | 0,303 | | | |

warunek : dU<=10%

OBLICZENIA SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZED PORAZENIEM

samoczynne wyłączenie zasilania

warunek : $Z_s \cdot I_a \cdot 1,25 < U_0$

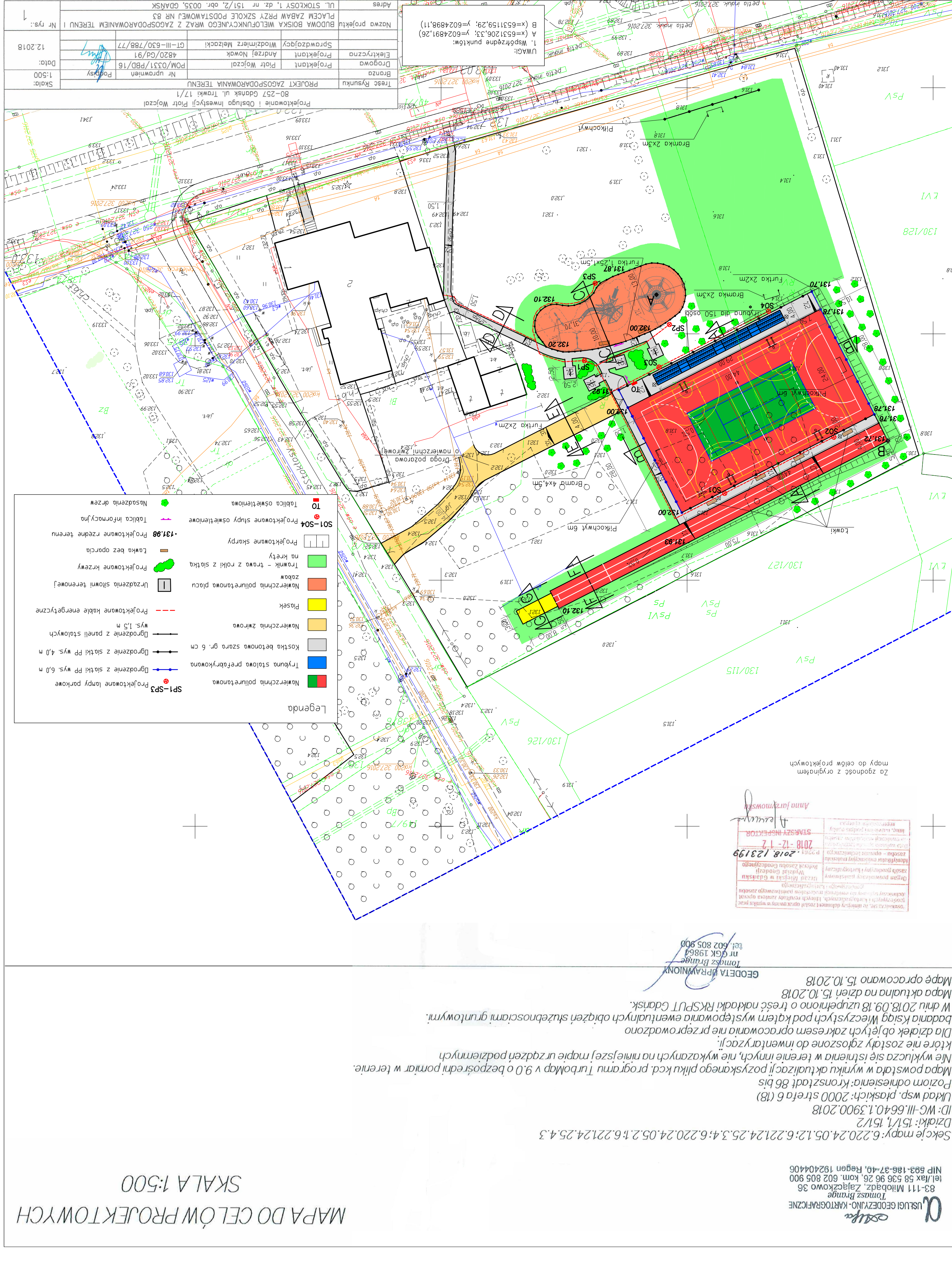
Tabela nr 3.3

| Lp | Miejsce zwarcia | długość ostatniego odcinka pięci | typ | jedenostkowa | | ostatn. odcinka | | pięci zwarciowej | | OPORNOŚCI | | Prąd znamion. bezpieczn. | Prąd powodujący wyłącz. w czasie samoczyn. zadz. urz. znam. U ₀ | I _a [A] | I _b [A] | 400,000 | 56,275 | 230,000 |
|----|-----------------|----------------------------------|---------|--------------|---------|-----------------|---------|------------------|---------|--------------------|-------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------|---------|
| | | | | reakcyjna | rezyst. | reakcyjna | rezyst. | reakcyjna | rezyst. | Z _s [Ω] | X [Ω] | | | | | | | |
| 1 | TE - TO | l [m] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | TO - SP2 | 56 | YKY 3x4 | 4,6000 | 0,0910 | 0,5152 | 0,0102 | 0,6275 | 0,0174 | 0,6278 | 6,000 | 49,200 | 38,607 | 230,000 | 230,000 | U ₀ [V] | | |

SKALA 1:500

ad 1) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

GEODETA UPRAWNIONY
Tomasz Brąga
nr GKG 19864
tel. 602 805 900



| | | | |
|----------------|--------------|----------------------------------------------------|-------------------|
| Adres | | UL. STOKŁOŚCI 1, dz. nr 151/2, obr. 005/03, GDANSK | |
| Nazwa projektu | | PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 | |
| Treść Rysunku | | PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – SZCZEGÓŁY | |
| Bronza | Projektant | Piotr Wojcził | Nr uprzedzenia |
| Elektryczno | Projektant | Andrzej Nowak | 4820/Gd/91 |
| | Sprawdzający | Włodzisław Melzacki | GT-III-630/788/77 |
| Data: | | 12.2018 | |
| Skala: | | 1:250 | |
| Podpis | | [Podpis] | |

80-257 Gdańsk ul. Trańki 17/1
 Projektowanie i Obsługa Inwestycji Piotr Wojcził

5. Ogrodzenie placu zabaw z paneli słojowych o długości 1,25m

4. Współrzędne punktów:
 A (x=6531206,33; y=6024891,26)
 B (x=6531159,29; y=6024898,11)














3. Zaprezentowane obrazy, rysunki poszczególńch elementów wyposażenia siłowni zewnętrznej oraz placu zabaw służą jedynie jako przykład mający na celu zobowiązanie Zamawiającego. Konkretny typ urządzeń należy przed wbudowaniem uzgodnić z Użytkownikiem.

2. Zestawienie zieleni do nasadzenia:

① Tawła von Houlté'a kępa 8m² (40 szt.)
 ② Tawła von Houlté'a kępa 6m² (30 szt.)
 ③ Tawła von Houlté'a kępa 6m² (30 szt.)
 ④ Tawła von Houlté'a kępa 8m² (40 szt.)
 ⑤ Tawła von Houlté'a kępa 8m² (40 szt.)
 ⑥ Brzoza brodawkowata w skupinie (10 szt.)
 ⑦ Brzoza czarna w skupinie (10 szt.)
 ⑧ Klon czerwonoistny w szpalerze (12 szt.)

1. Linie boisk młocowe zgodnie z wymogami poszczególńch związków sportowych.

UWAGI:

 Projektowane słupy oświetleniowe
 Tablica oświetleniowa
 Projektowane lampy parkowe
 Ogrodzenie z siatki PP wys. 6,0 m
 Ogrodzenie z siatki PP wys. 4,0 m
 Ogrodzenie z paneli stalowych wys. 1,5 m
 Projektowane kabie energetyczne
 Urządzenia siłowni terenowej
 Projektowane krzewy (według p. 2 uwag)
 Ławka bez oparcia
 Projektowane rzędne terenu
 Kosz na odpadki
 Nasadzenia drzew (według p. 2 uwag)

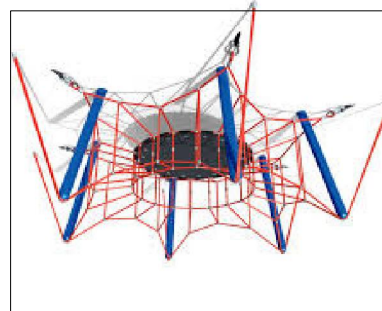
| Legenda | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Nawierzchnia poliuretanowa boiska ! bieżni w kolorze czerwonym |  |
| RAL 3016/zielonym RAL 6032 | |
| Nawierzchnia poliuretanowa placu zabaw grubości 45/80mm w kolorze pomarańczowym RAL 2011 |  |
| Trybuna stalowa prefabrykowana |  |
| Kostka betonowa szara gr. 6 cm |  |
| Nawierzchnia żwirowa |  |
| Pissek |  |
| Trawnik – trawa z rolki z siatką na krety |  |
| Projektowane skarpy |  |
| Tablica informacyjna |  |



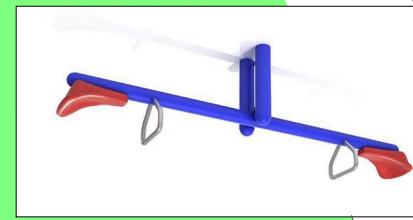
• Linia z zjazdową i szczytą wspinačkową
Maksymalna wysokość upadku $h_{\max} = 2,5 \text{ m}$



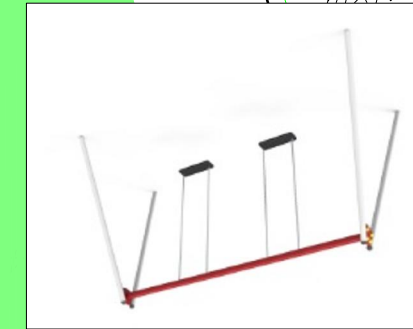
③ Hústawka wagowa. Maksymalna wysokość upadku $h_{\max}=1,0\text{m}$



(A) Trampolina. Maksymalna wysokość upadku $h_{\max}=1,2\text{m}$

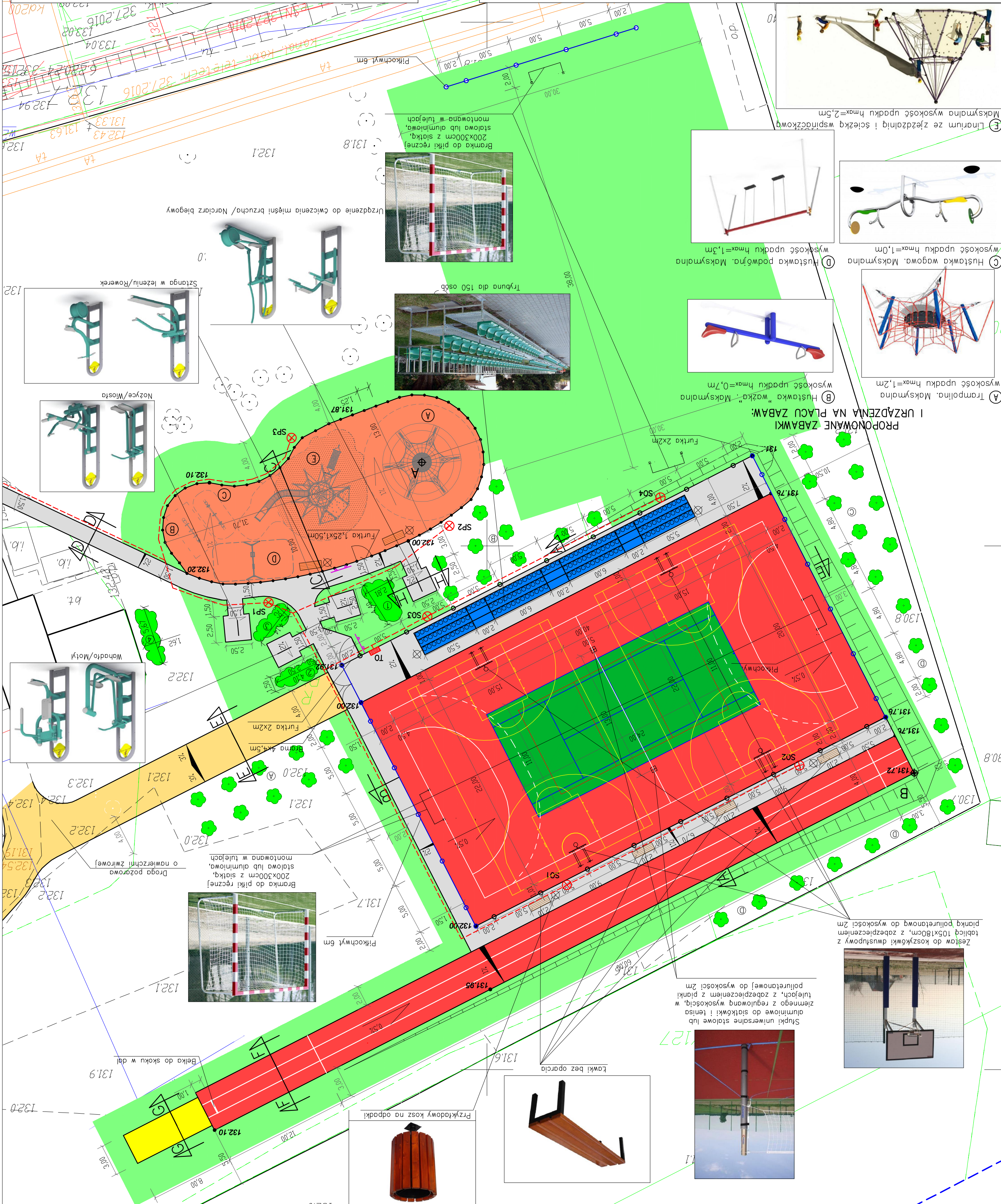


(Hustawka "wózka". Maksymalna wysokość upadku $h_{\max} = 0,7 \text{ m}$

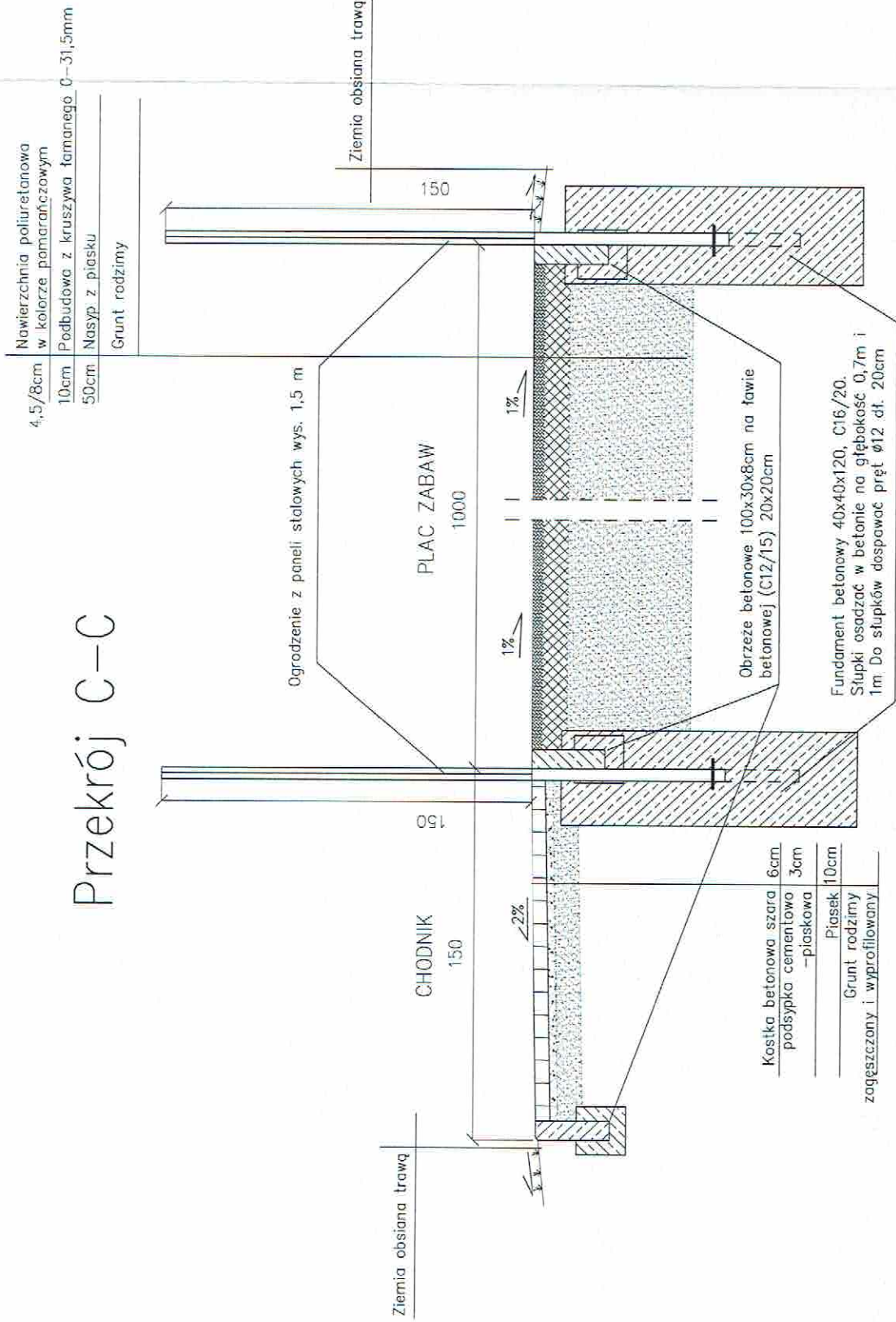


Wysokość upadku $h_{\max}=1,3\text{m}$

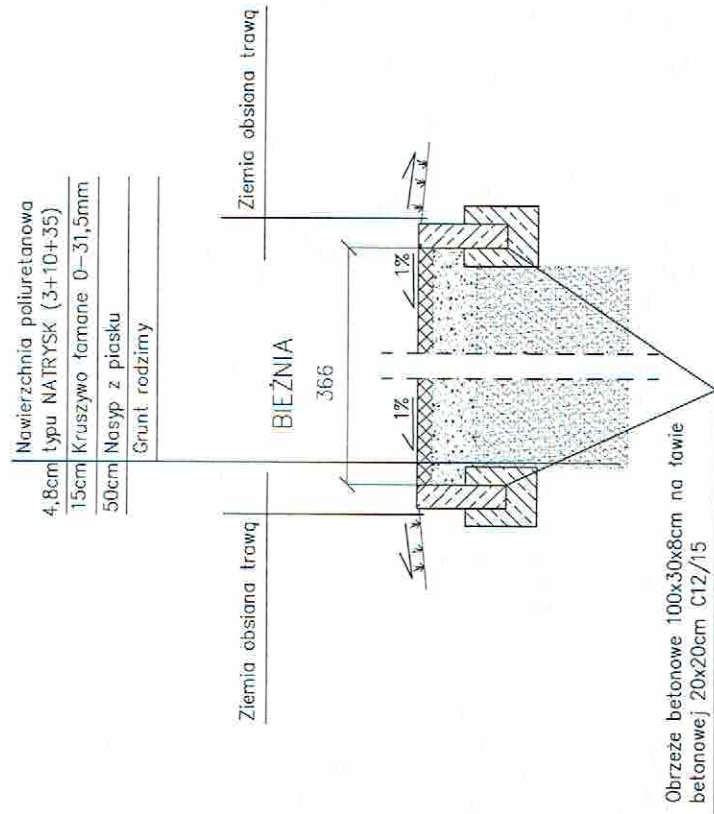
PROPONOWANE ZABAWKI
ZADZENIA NA PLACU ZABAW:



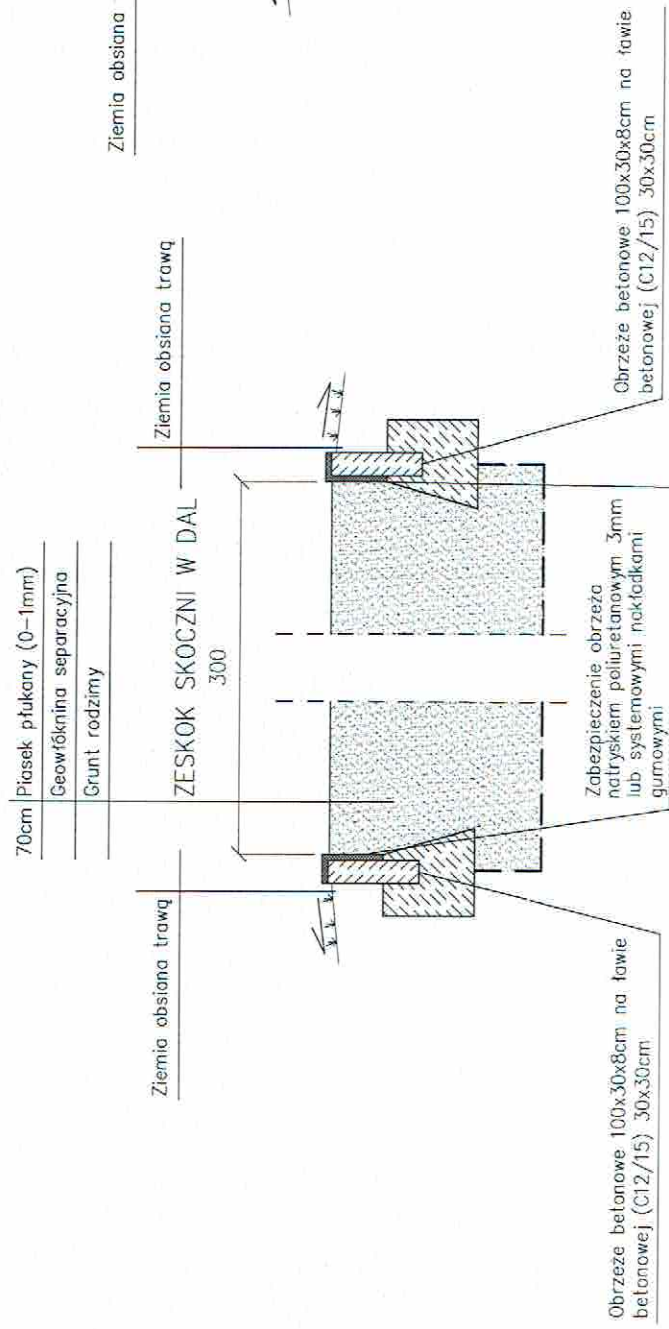
Przekrój C-C



Przekrój F-F



Przekrój G-G



Przekrój E-E



Projektowanie i Obsługa Inwestycji Piotr Wojczal

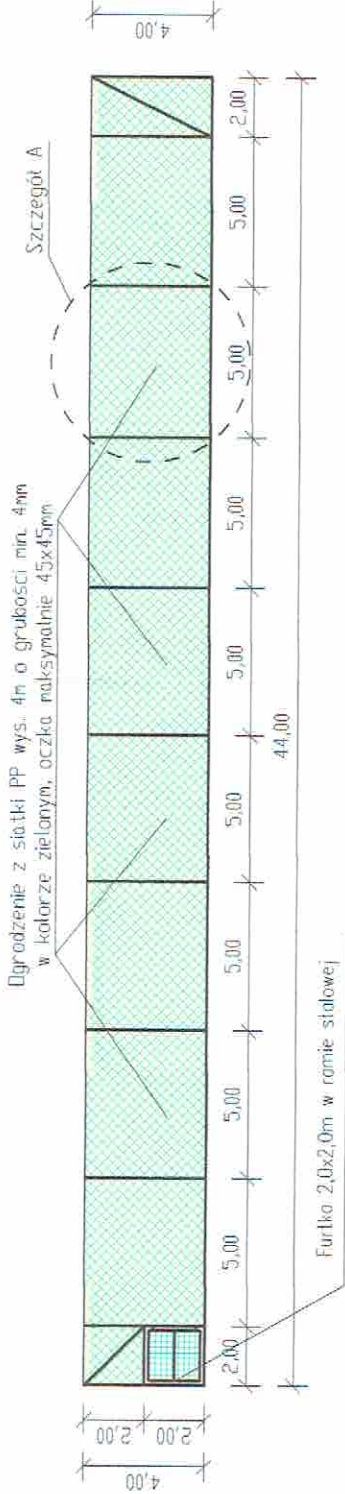
80-257 Gdańsk ul. Trawki 17/1

| | | | | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------|
| Treść Rysunku | PRZEKROJE: C-C, E-E, F-F, G-G | Nr uprawnień | Podpis | Skala: |
| Branża | | PCM/0331/PBD/16 | | 1:25 |
| Drogowa | Piotr Wojczal | | | Data: |
| | | | | 12.2018 |
| Nazwa projektu | BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 | | | Nr rys.: |
| Adres | UL. STOKŁOSY 1, dz. nr 151/2, obr. 0035, GDAŃSK | | | 3B |

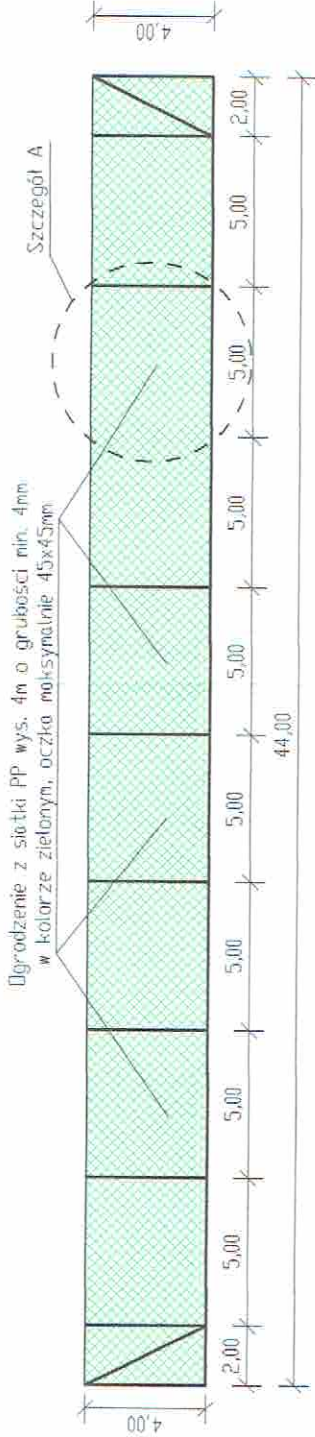
SCHEMAT OGRODZENIA (WIDOK OD STRONY BOISKA)

SKALA 1:250

ELEWACJA 3-4

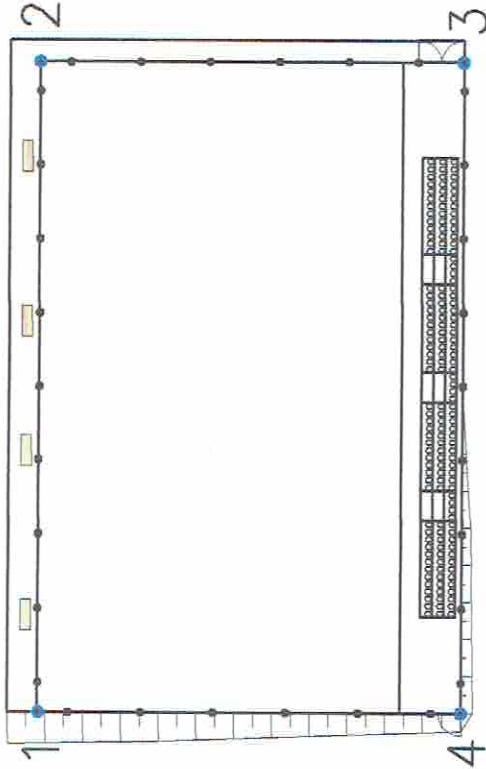


ELEWACJA 1-2

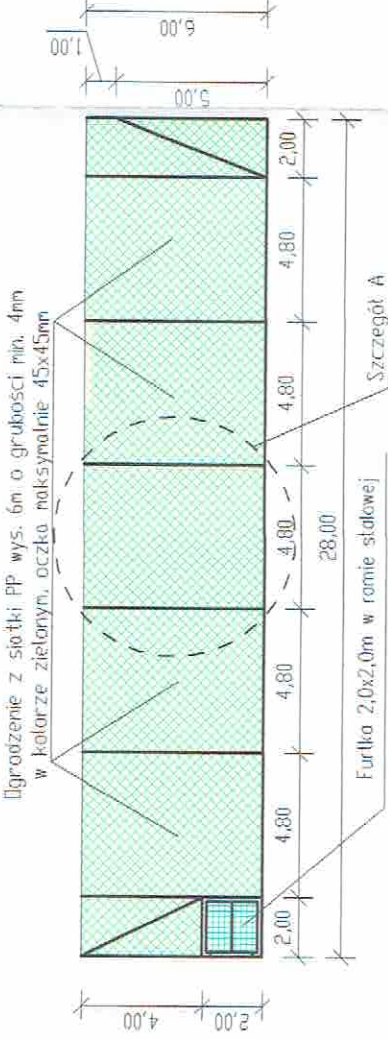


SCHEMAT ROZMIESZCZENIA ELEWACJI

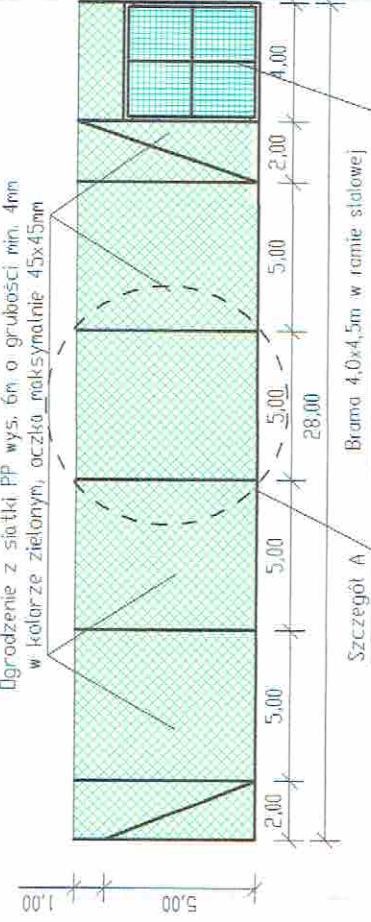
SKALA 1:500



ELEWACJA 1-4

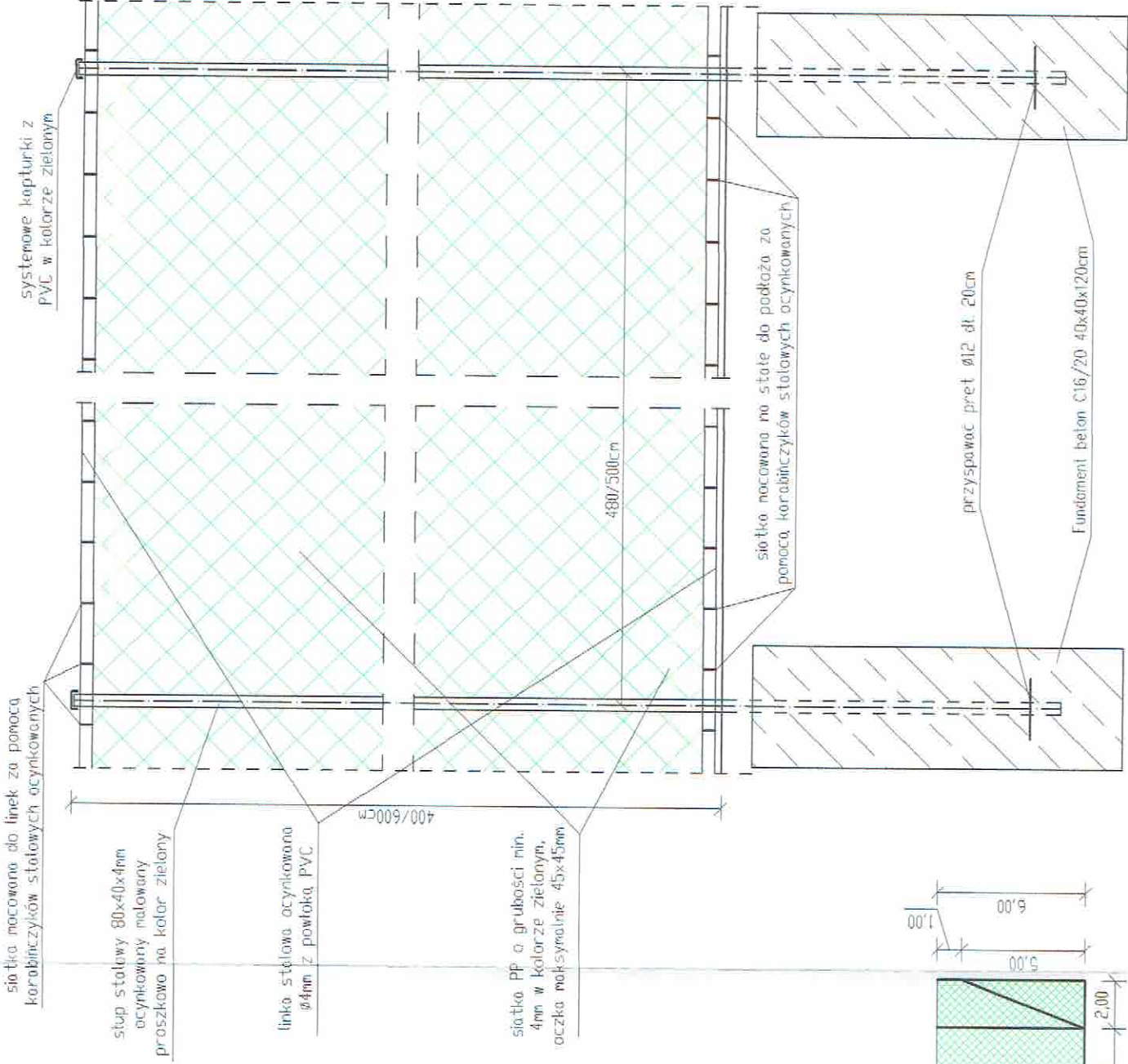


ELEWACJA 2-3



SZCZEGÓŁ A

Skala 1:20



Projektowanie i Obsługa Inwestycji Piotr Wojczal
80-257 Gdansk ul. Trawki 17/1

OGRODZENIE – SCHEMAT – SZCZEGÓŁY

| | | | | | |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|--------|---------|
| Treść Rysunku | OGRODZENIE – SCHEMAT – SZCZEGÓŁY | Nr uprawnień | Podpis | Skala: | 1:250 |
| Branża | Drogowa | Projektant | Piotr Wojczal | Data: | 12.2018 |
| Nazwa projektu | BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 | Nr rys.: | 4 | | |
| Adres | UL. STOKŁOSY 1, dz. nr 151/2, obr. 0035, GDANSK | | | | |

Sekcje mapy: 6.220.24.05.12; 6.221.24.25.3.4; 6.220.24.05.2.1; 6.221.24.25.4.3

Działki: 151/1, 151/2

ID: WG-III.6640.1.3900.2018

Układ wsp. płaskich: 2000 strefa 6 (18)

Poziom odniesienia: Kronsztadt 86 bis

Mapa powstała w wyniku aktualizacji pozyskanego pliku kcd. programu TurboMap v 9.0 o bezpośredni pomiar w terenie.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych

które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji.

Dla działek objętych zakresem opracowania nie przeprowadzono

badania Książki Wieczystych pod kątem występowania ewentualnych obciążeń służebnościami gruntowymi.

W dniu 2018.09.18 uzupełniono o treść nakładki RKSPUT Gdańsk.

Mapa aktualna na dzień 15.10.2018

Mapę opracowano 15.10.2018

GEODETA WPRACOWNIK

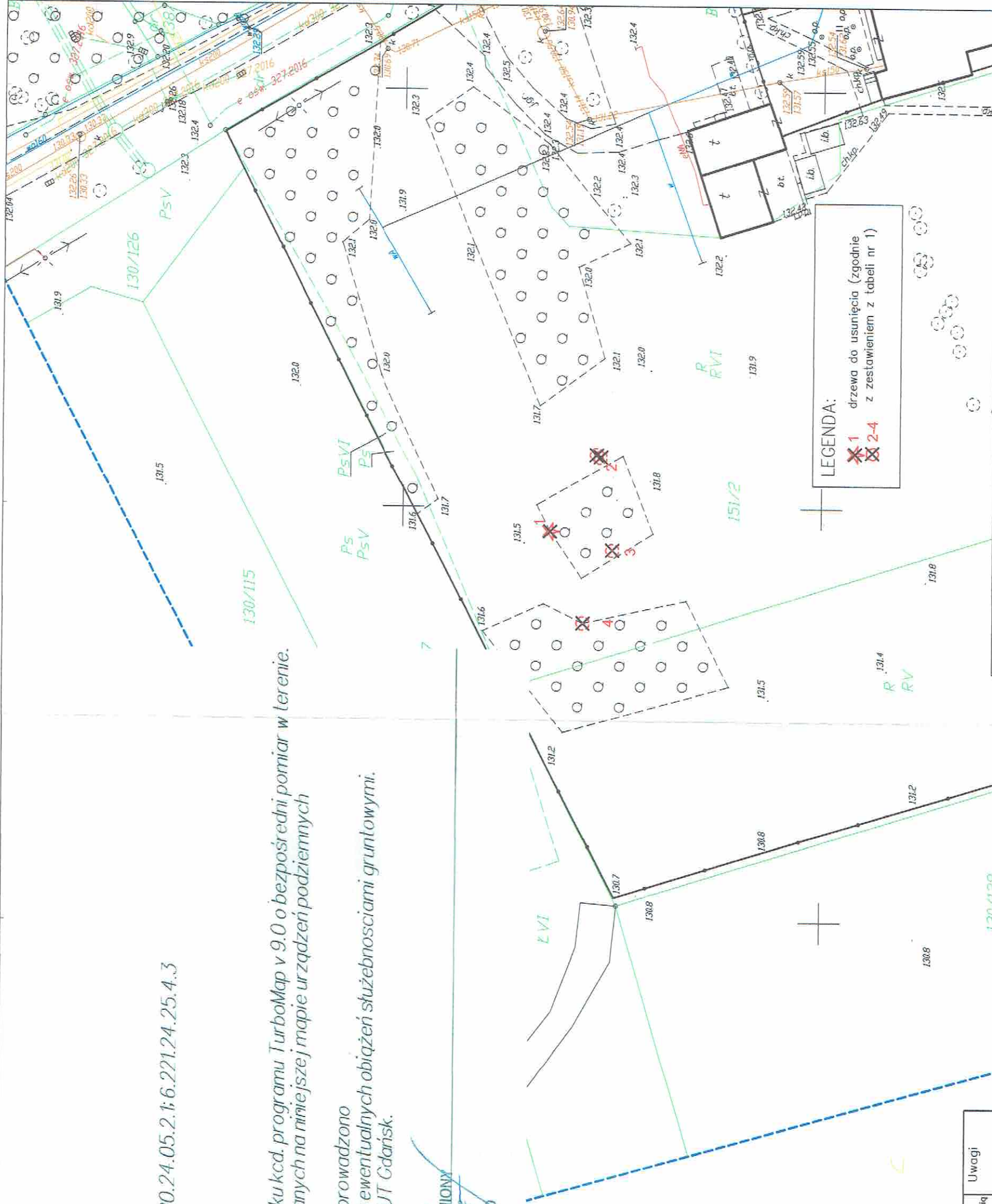
Tomasz Brange
nr GGK 19864
tel. 602 805 900



Za zgodność z oryginałem
mapy do celów projektowych

Tabela nr 1. Zestawienie drzew do usunięcia
wymagających uzyskania zgody na wycinkę

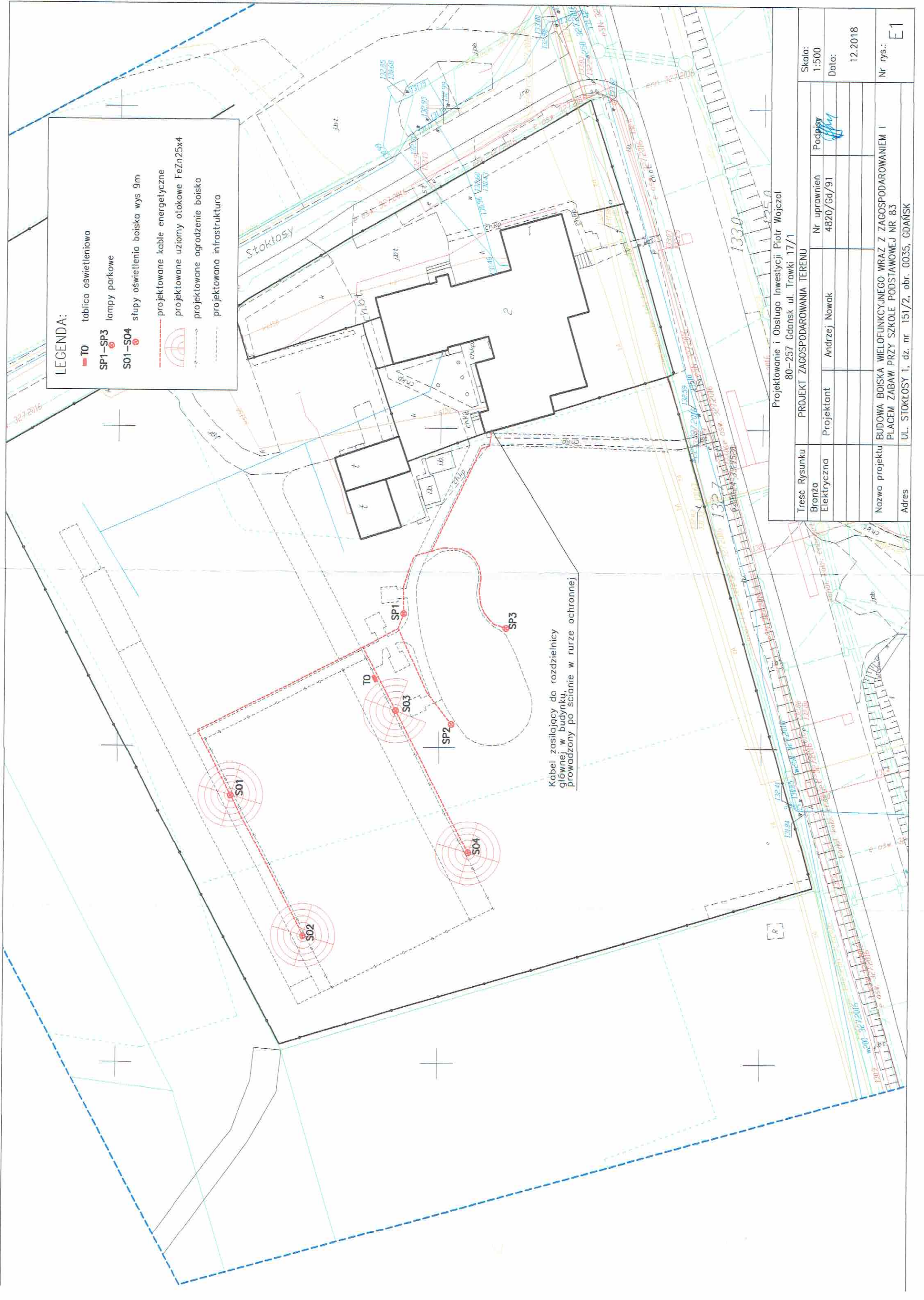
| Lp. | Gatunek drzewa | Obwód pnia 5cm nad ziemią | Obwód pnia 130cm nad ziemią | Uwagi |
|-----|---------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------|
| 1 | Sosna czarna (Pinus nigra) | 106cm | 65+47cm | 2 pnie |
| 2 | Wierzba iwa (Salix alba) | 66cm | 20+27+27cm | 3 pnie |
| 3 | Wierzba iwa (Salix alba) | 64cm | 30+30cm | 2 pnie |
| 4 | Topola kanadyjska (Populus x canadensis) | 64cm | 35cm | |



LEGENDA:
1 drzewa do usunięcia (zgodnie
z zestawieniem z tabeli nr 1)
2-4

Projektowanie i Obsługa Inwestycji Piotr Wojczal
80-257 Gdańsk ul. Trawki 17/1

| | | |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Treść Rysunku | INWENTARYZACJA ZIELENI DO USUNIĘCIA WYMAGAJĄCEJ ZGODY NA WYCINKĘ | Skala: 1:500 |
| Branża | Nr uprawnień | Data: |
| | Opracował Jan Fąferko | 12.2018 |
| Nazwa projektu | BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM I PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 | Nr rys.: 5 |
| Adres | UL. STOKŁOSY 1, dz. nr 151/2, obr. 0035, GDAŃSK | |



LEGENDA:

- TO tablica oświetleniowa
- SP1-SP3 lampy parkowe
- S01-S04 słupy oświetlenia boiska wys 9m
- projektowane kable energetyczne
- projektowane uziomy otokowe FeZn25x4
- projektowane ogrodzenie boiska
- projektowana infrastruktura

Kabel zasilający do rozdzielni
głównej w budynku,
prowadzony po ścianie w rurze ochronnej

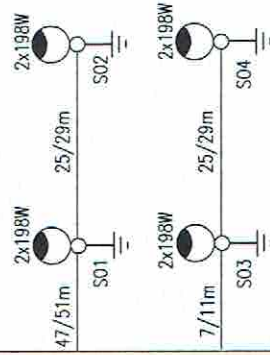
Projektowanie i Obsługa Inwestycji Piotr Wojczal
80-257 Gdańsk ul. Trawki 17/1

| Treść Rysunku | Projektant | Nr uprawnień | Podpis | Skala: |
|--------------------|---------------|--------------|--------|-------------|
| Branża Elektryczna | Andrzej Nowak | 4820/Gd/91 | | 1:500 |
| Nazwa projektu | | | | Data: |
| Adres | | | | 12.2018 |
| | | | | Nr rys.: E1 |

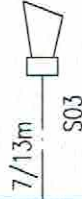
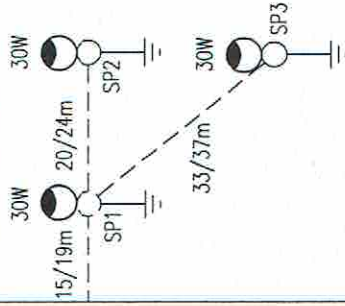
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM I
PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83
UL. STOKŁOSY 1, dz. nr 151/2, obr. 0035, GDAŃSK

PROJEKTOWANA SZAFKA OŚWIETLENIOWA TO

OŚWIETLENIE BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO



OŚWIETLENIE TERENU



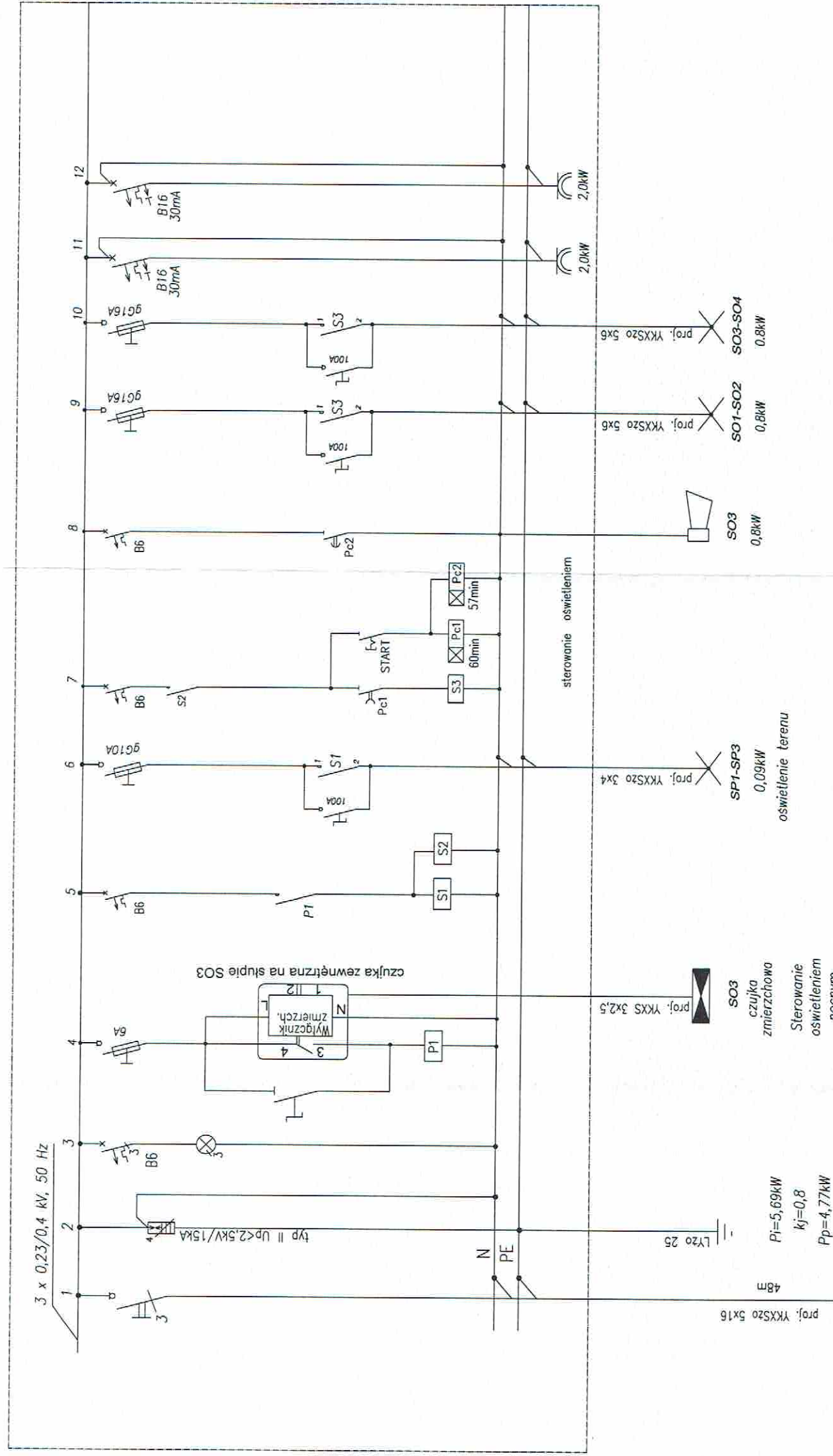
LEGENDA

- YKXSzo 5x6 + FeZn 25x4
- YKXSzo 3x4 + FeZn 25x4
- YKXSzo 3x2,5





Projektowanie i Obsługa Inwestycji Piotr Wojczal
80-257 Gdańsk ul. Trawki 17/1

| Treść Rysunku | SCHEMAT ZASILANIA I OŚWIETLENIA | | | Skala: |
|--------------------|-----------------------------------------------------------|---------------|----------------------------|----------|
| Branża Elektryczna | Projektant | Andrzej Nowak | Nr uprawnień 4820/Gd/91 | 1:— |
| | | | Podpisy | Data: |
| | | | | 12.2018 |
| Nazwa projektu | BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM I | | | Nr rys.: |
| Adres | PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 | | | E2 |
| | UL. STOKŁOŚY 1, dz. nr 151/2, obr. 0035, GDAŃSK | | | |

Projektowana tablica oświetleniowa **TO**

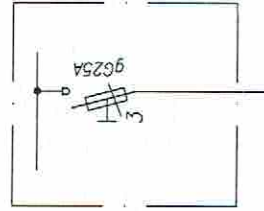


OZNACZENIA:

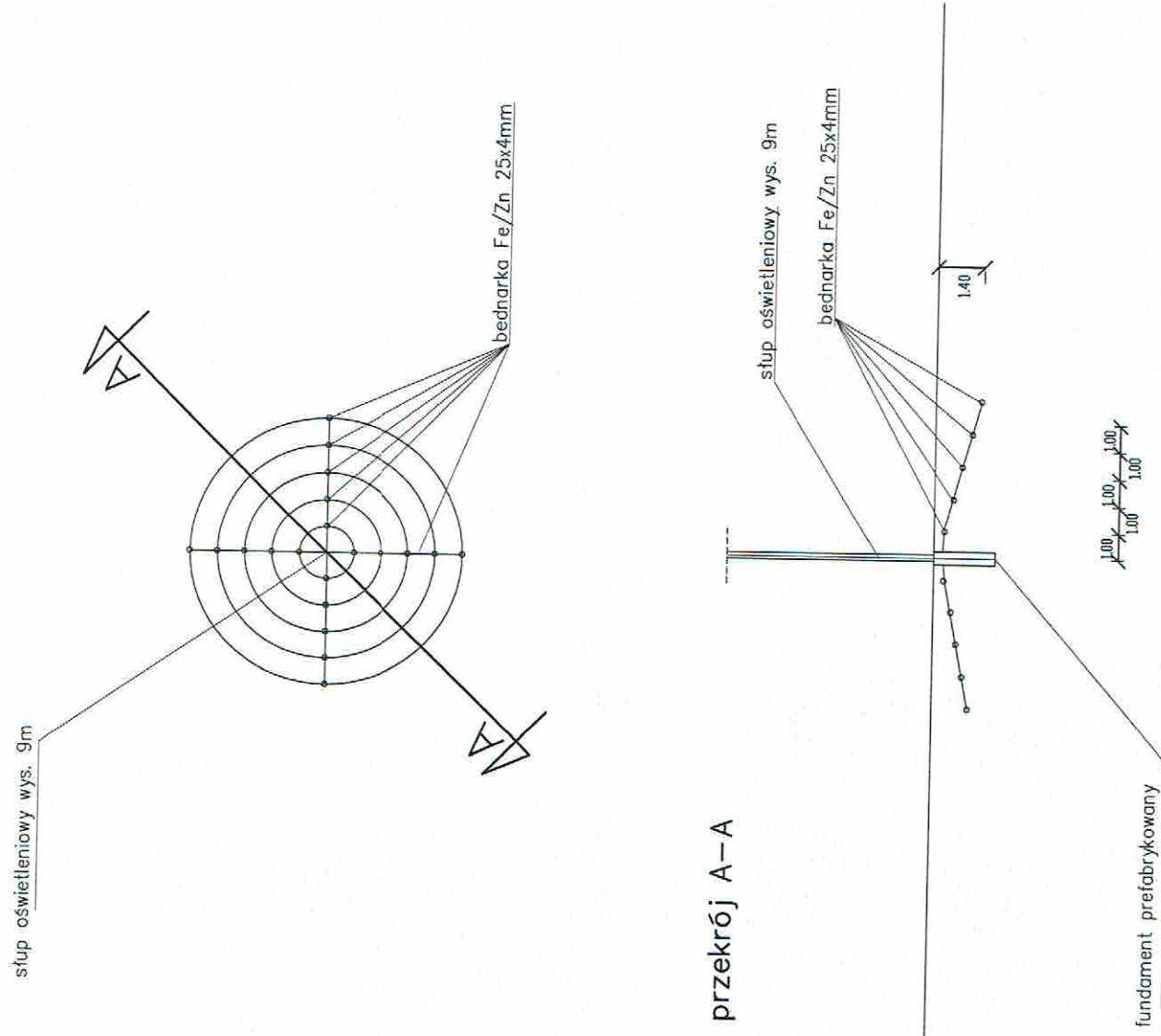
-  Ochronnik przepięciowy
-  Wyłącznik nadprądowy
-  Wyłącznik nadprądowy z członem różnicowoprądowym
-  Rozłącznik bezpiecznikowy

UWAGI:

1. Ochrona od porażień – samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S
2. Tablica T0 o stopniu ochrony IP65 oraz IK10 na fundamencie betonowym



| | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|--------------|--------------------|
| Projektowanie i Obsługa Inwestycji Piotr Wojczal 80-257 Gdańsk ul. Trawki 17/1 | | | | |
| SCHEMAT TABLICY OŚWIETLENIOWEJ TO | | | | |
| Treść Rysunku | | | Nr uprawnień | Podpisy |
| Branża | | | 4820/Gd/91 | <i>[Signature]</i> |
| Elektryczna | Projektant | Andrzej Nowak | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | Skala: 1:— |
| | | | | Data: 12.2018 |
| Nazwa projektu | | | | Nr rys.: |
| BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM I PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 | | | | E3 |
| Adres | | | | |
| UL. STOKŁOSY 1, dz. nr 151/2, obr. 0035, GDAŃSK | | | | |



Projektowanie i Obsługa Inwestycji Piotr Wojczal
80-257 Gdansk ul. Trawki 17/1

| | | | | |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|--------------------|
| Treść Rysunku | UZIOMY OTOKOWE SŁUPA OŚWIETLENIOWEGO | | | |
| Branża Elektryczna | Projektant | Andrzej Nowak | Nr uprawnień | Podpisy |
| | | | 4820/Gd/91 | <i>[Signature]</i> |
| | | | | |
| | | | | |
| Nazwa projektu | BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM I PLACEM ZABAW PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 83 | | | |
| Adres | UL. STOKŁOSY 1, dz. nr 151/2, obr. 0035, GDANSK | | | |
| Skala: 1:- | | | | Nr rys.: E4 |
| Data: 12.2018 | | | | |