

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA INWESTYCJI :

PRZEBUDOWA BOISKA PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W TRZEBOWNISKU W RAMACH ZADANIA:

2)PRZEBUDOWA NAWIERZCHNI BOISKA SPORTOWEGO PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W TRZEBOWNISKU

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: V

ADRES INWESTYCJI :

TRZEBOWNISKO, DZ. NR EW. 569

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 181613_2 TRZEBOWNISKO

OBRĘB EWIDENCYJNY: 0008 TRZEBOWNISKO

INWESTOR : **GMINA TRZEBOWNISKO**
36-001 Trzebnisko 976

ZAKŁAD REMONTOWO-BUDOWLANY RACHWAŁ S.J.

LP.	BRANŻA/ZAKRES	PROJEKTANT IMIĘ I NAZWISKO, ZAKRES I NUMER EWIDENCYJNY UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	PODPIS
1.	KONSTRUKCJA PROJEKTANT	mgr inż. Dariusz Rachwał LUB/0244/PWBKb/15	
2.	KONSTRUKCJA/ WERYFIKATOR	mgr inż. Tomasz Pietrucha PDK/0261/POOK/15	

JANÓW LUBELSKI, III 2022

O Ś W I A D C Z E N I E

NAZWA INWESTYCJI :

PRZEBUDOWA BOISKA PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W TRZEBOWNISKU W RAMACH ZADANIA:

2)PRZEBUDOWA NAWIERZCHNI BOISKA SPORTOWEGO PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W TRZEBOWNISKU

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: V

ADRES INWESTYCJI :

TRZEBOWNISKO, DZ. NR EW. 569

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 181613_2 TRZEBOWNISKO

OBRĘB EWIDENCYJNY: 0008 TRZEBOWNISKO

INWESTOR : **GMINA TRZEBOWNISKO**
36-001 Trzebownisko 976

ZAKŁAD REMONTOWO-BUDOWLANY RACHWAŁ S.J.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Oświadczenie. Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2021 r.poz. 2351) oświadczam, że projekt techniczny został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

LP.	BRANŻA	PROJEKTANT IMIE I NAZWISKO, ZAKRES I NUMER EWIDENCYJNY UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	PODPIS
1.	KONSTRUKCJA PROJEKTANT	mgr inż. Dariusz Rachwał LUB/0244/PWBKb/15	
2.	KONSTRUKCJA/ WERYFIKATOR	mgr inż. Tomasz Pietrucha PDK/0261/POOK/15	
JANÓW LUBELSKI, VI 2022r.			

Spis zawartości projektu technicznego:

Część opisowa

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot Inwestycji
3. Opis stanu Istniejącego
4. Projektowane zagospodarowanie terenu inwestycji
5. Wyposażenie boiska
6. Podbudowa
7. Piłkochwyty
8. Wyposażenie
9. Ocena techniczna
10. Zagrożenie dla środowiska
11. Zabezpieczenie Pożarowe
12. Informacja dotycząca sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
13. Uwagi i zalecenia końcowe

Część graficzna

- PZT1 - Projekt zagospodarowania terenu
A1 - Trzebownik - złożenie boiska;
A2 - Przekrój przez nawierzchnię boiska;
A3 - Bramki aluminiowe do piłki ręcznej;
A4 - Zestaw jednosłupowy do koszykówki mocowany na stałe;
A5 - Zestaw dwusłupowego stojaka do kosza
A6 - Schemat piłkochwyty
A7 - Schemat ogrodzenia

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Podstawa opracowania

- obowiązujące normy i przepisy prawne
- wizja lokalna na obiekcie
- uzgodnienia programowe dokonane z Inwestorem

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa boiska przy Zespole Szkół w Trzebowniku na dz. nr ew. 569 w ramach zadania: **Przebudowa nawierzchni boiska sportowego przy Zespole Szkół w Trzebowniku.**

3. Opis stanu istniejącego

Na terenie przeznaczonym pod boiska przy Zespole Szkół w Trzebowniku znajduje się obecnie boisko o nawierzchni asfaltowej w kształcie prostokąta o wym. ok. 20x40m. Boisko od strony wschodniej ogrodzone.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu inwestycji

W ramach przebudowy projektuje się boiska wilelofunkcyjne:

- boisko do piłki ręcznej o nawierzchni poliuretanowej o wymiarach 13x20m.
- dwa boisko do piłki koszykowej o nawierzchni poliuretanowej o wymiarach 10x16m - wpisane w boisko do piłki nożnej oraz 13x 20m - wpisane w boisko do piłki ręcznej
- boisko do piłki siatkowej (z możliwością obniżenia do gry w tenisa) w nawierzchni poliuretanowej o wymiarach 9,0x18m - wpisane w boisko do piłki ręcznej;
- boisko do piłki nożnej o nawierzchni poliuretanowej o wymiarach 16x35m.

Z trzech stron boisko wielofunkcyjne należy wyposażyć w piłko chwyty o wysokości 4,0m.

5. Wyposażenie boiska

5.1 Boisko do piłki ręcznej

Boisko wyznaczone jest liniami szer. 5 cm w kolorze białym, wyposażone w dwie bramki o wymiarach zewnętrznych 2x3m wykonane z profilu aluminiowego osadzone w tulejach ocynkowanych. Bramki należy wyposażyć w siatki polietylenowe – PE 2,5 3,0m x 2,0m, gł. 08/1,0m. Pozostałe elementy:

- Linia środkowa – prostopadła do linii bocznych dzieląca boisko na połowy.
- Pole bramkowe – wyznaczone w ten sposób, że na zewnątrz obu słupków bramki (licząc od jej tylnej krawędzi) zakreśla się łuki o promieniu 6m. Oba łuki łączy się następnie linią długości 3m – równoległą do linii bramkowej.
- Linie rzutów wolnych - zaznacza się linią przerywaną (dł. kreski i odstęp między kreskami 15cm) równoległą do linii pola bramkowego i odległą od niej o 3,0 m
- Linie rzutów karnych o długości 1m wyznaczyć w odległości 7,0 m od środka bramki i równoległą do linii bramkowej.

Rama główna bramki wykonana z żebrowanego aluminiowego profilu o przekroju 80x80 mm. Łuki bramki zrobiono z cienkościennego profilu stalowego o przekroju 35 x 35 mm. Rama główna spawana w całości. Powierzchnia ramy aluminiowej anodowana, wszystkie elementy stalowe cynkowane. Bramki wykonane i znakowane zgodnie z normą IHF. Znakowanie standardowo wykonane w kolorze niebieskim, na zamówienie dostępne jest również znakowanie w kolorze czerwonym i czarnym, bądź malowanie ramy na kolor biały (RAL 9010). Szczegóły na rysunku A3.

Bramka została przystosowana do zamocowania na wszelakim podłożu. Przedłużona, wzmocniona rama główna, wykonana ze specjalnego żebrowanego profilu pozwala na łatwy montaż bramki bezpośrednio w tulejach (dostępnych jako osobny produkt). Tuleje można zamontować zarówno na obiektach zewnętrznych jak i na halach sportowych.

Montaż odbywa się poprzez naciągnięcie brzegów siatki na specjalne uchwyty kopolimerowe. Kształt uchwytów zapewnia bezpieczeństwo zawodników, uchwyt jest

bezpiecznie zaokrąglony. Bramka została wyposażona w odpowiednią ilość uchwytów mocujących siatkę.

5.2 Boisko do piłki koszykowej

Boisko do piłki koszykowej wpisane w boisko do piłki ręcznej. Wyposażenie boiska:

- Tablica do koszykówki o wymiarach 1800mm x 1050mm wykonana z płyty epoksydowej, lakierowana na biało z czarnymi oznaczeniami z ramą usztywniającą, obręcz ocynkowana – wysokość zawieszenia 3,05m. Tablica nad bramką do piłki ręcznej.
- Stojak jednosłupowy o regulowanej wysokości, konstrukcji stalowej ocynowanej, wysięg ramienia 1,6m. Zgodnie z rysunkiem A4.
- Stojak dwusłupowy o regulowanej wysokości dla drugiego boiska, konstrukcji stalowej ocynowanej, wysięg ramienia 1,6m. Zgodnie z rysunkiem A5.

Główny słup wykonany jest z profilu stalowego zamkniętego 100x100x3 mm gat. S235, natomiast wysięgnik składa się z profilu stalowego zamkniętego 90x90x3 wzmocnionego blachami gorącowalcowanymi o grubości #4 mm. Zastrzał konstrukcji jednosłupowej wykonany jest ze stalowego profilu zamkniętego 30x30x2 mm, natomiast zastrzał konstrukcji dwusłupowej składa się z profili stalowych okrągłych o przekroju 21,3 x 2,6 mm wzmocnionych blachami gorącowalcowanymi o grubości 5mm. Całość konstrukcji zabezpieczona antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe. Zastosowane materiały konstrukcyjne zapewniają bezpieczeństwo i komfort użytkowania, jak i stabilność mocowanych tablic z obręczami.

Konstrukcja umożliwia ustawienie tablicy na dowolnej wysokości, wysięg ramienia mocującego tablicę dostępny jest w różnych wariantach długości. Produkowana w dwóch wersjach: jako konstrukcja mocowana na stałe w podłożu (zabetonowany w postumencie główny słup konstrukcji) lub mocowana w tulei (możliwość demontażu). Do konstrukcji mogą być mocowane tablice w trzech wersjach materiałowych oraz różne typy obręczy. Istnieje również możliwość instalacji mechanizmu regulacji

wysokości, co umożliwia płynną zmianę wysokości tablicy bez konieczności regulowania wysięgnika konstrukcji.

5.3 Boisko do piłki siatkowej

Boisko do piłki siatkowej, podobnie jak do piłki koszykowej wpisane w boisko do piłki ręcznej.

W odległości max 1,0m od linii bocznych i na przedłużeniu linii środkowej boiska mocuje się słupki. Linie wyznaczające boisko o szerokości 5cm w kolorze żółtym. Słupki do siatkówki aluminiowe (demontowane) z regulowaną wysokością zawieszenia siatki zamocować w systemowych tulejach ocynkowanych. Boisko należy wyposażyć w siatkę.

Słupki wykonane z żebrowanego aluminiowego profilu o przekroju 120x100 mm. Powierzchnia słupka satynowana w kolorze naturalnym, wszystkie elementy metalowe cynkowane. Płynna regulacja wysokości siatki w przedziale 106-243 cm. Zgodność z normą PN-EN 1271:2015-1 oraz przepisami FIVB dla rozgrywek międzynarodowych.

Mechanizm naciagowy przesuwany, wyposażony w rolki i podkładki poliamidowe, zapobiegające tarciu pomiędzy stalowymi częściami słupków. Blokowanie położenia odbywa się za pomocą gałek tworzywowych. Naprężanie linki poprzez śrubę naciągu która jest osłonięta profilem. Doczepiana korbka do naciągu w komplecie. Przeniesienie momentu następuje przez przegub krzyżakowy który został zintegrowany z śrubą naciągu i umieszczony w mechanizmie.

Do prawidłowego mocowania słupków w podłożu wymagane są tuleje montażowe, wykonane z specjalnego grubościennego profilu aluminiowego, o ryflowanej powierzchni bocznej.

5.4 Boisko do piłki nożnej

Boisko wyznaczone jest liniami szer. 5 cm w kolorze białym, wyposażone w dwie bramki o wymiarach zewnętrznych 2x3m wykonane z profilu aluminiowego osadzone w tulejach ocynkowanych. Bramki należy wyposażyć w siatki polietylenowe – PE 2,5 3,0m x 2,0m, gł. 08/1,0m. Pozostałe elementy:

- Linia środkowa – prostopadła do linii bocznych dzieląca boisko na połowy.
- Pole bramkowe – wyznaczone w ten sposób, że na zewnątrz obu słupków bramki (licząc od jej tylnej krawędzi) zakreśla się łuki o promieniu 6m. Oba łuki łączy się następnie linią długości 3m – równoległą do linii bramkowej.

Rama główna bramki wykonana z żebrowanego aluminiowego profilu o przekroju 80x80 mm. Łuki bramki zrobiono z cienkościennego profilu stalowego o przekroju 35 x 35 mm. Rama główna spawana w całości. Powierzchnia ramy aluminiowej anodowana, wszystkie elementy stalowe cynkowane. Bramki wykonane i znakowane zgodnie z normą IHF. Znakowanie standardowo wykonane w kolorze niebieskim, na zamówienie dostępne jest również znakowanie w kolorze czerwonym i czarnym, bądź malowanie ramy na kolor biały (RAL 9010).

6. Podbudowa

Projektowane warstwy boiska wykonane zostaną na istniejącej nawierzchni asfaltowej. Ze względu na nierówności występujące na istniejącej nawierzchni asfaltowej projektuje się warstwę podkładu mineralno-syntetycznego ET o grubości 30mm. Przyjmuje się wykonanie podkładu ET w przedziale od 20mm do 50mm w celu wyrównania i stworzenia równej powierzchni pod warstwę poliuretanową. Jeżeli występują większe różnice w wysokościach istniejącej nawierzchni asfaltowej, należy zfrezować takie miejsca. Na warstwie wyrównawczej ułożyć nawierzchnię poliuretanową o grubości 13mm.

Dookoła całego projektowanego boiska należy wykonać obrzeże betonowe o wymiarach 20cm x 6cm. Obrzeże obsadzić na ławie betonowej. Obrzeże ma być obsadzone około 4,0cm powyżej istniejącej nawierzchni asfaltowej.

Wszelkie uszkodzenia istniejącej nawierzchni asfaltowej powstałe w wyniku prac związanych z wykonaniem obrzeża i nawierzchni boiska należy uzupełnić masą asfaltową.

Pod płytą boiska projektuje się otwory drenażowe, każdy otwór o średnicy 160mm. Otwory drenażowe wykonać pod całym boiskiem tworząc siatkę otworów w rozstawie 4,0m w obu kierunkach.

Na projektowanej nawierzchni poliuretanowej należy wykonać spadki 0,5%, kierunki spadków należy dopasować do istniejącego terenu i nie poprowadzić wody opadowej w kierunku budynku szkoły. Kolor nawierzchni do uzgodnienia z Inwestorem.

Poz	Określenie parametru, jednostka	Wartość wymagana
1	Grubość nawierzchni, (mm)	≥ 13
2	Przepuszczalność wody (mm/h)	≥ 190
3	Odporność na zużycie (ścieranie) – utrata masy po 1000 cyklach	$\leq 2,20$
	Własności mechaniczne przy rozciąganiu: <ul style="list-style-type: none"> wytrzymałość na rozciąganie T_R, MPa wydłużenie przy zerwaniu E_b, (%) 	$\geq 0,58$ ≥ 68
5	Przyczepność do podkładu, MPa: - warstwa elastyczna ET z mieszaniny kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa poliuretanowego	$\geq 0,50$
6	Współczynnik tarcia kinetycznego f , powierzchni nawierzchni w stanie: <ul style="list-style-type: none"> suchym zawilgoconym 	$\geq 0,50$ $\geq 0,30$
7	Odporność na uderzenie: <ul style="list-style-type: none"> powierzchnia odcisku kulki (mm^2) 	$730 \pm 10\%$
8	Nasiąkliwość (%)	≤ 16
9	Wytrzymałość na rozdzielanie (N)	≥ 130

Dokumenty wymagane dotyczące nawierzchni:

- Aprobata lub Rekomendacja ITB
- Atest Higieniczny PZH
- Wyniki badań na zgodność oferowanego produktu z polską normą PN-EN 14877
- Autoryzacja producenta systemu
- Karta techniczna systemu
- Aktualne badania na zgodność z normą DIN 18035/6
- Aktualne badania na zawartość pierwiastków śladowych
- Deklaracja zgodności (dokument odbiorowy)

UWAGA :

Prace związane z układaniem nawierzchni należy prowadzić w temperaturach od +7 °C do +30 °C, przy czym wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 80%. Podbudowa powinna być równa, czysta i niepyłąca oraz wolna od spękań i zabrudzeń.

Projekt dopuszcza zastosowania systemowych nawierzchni sportowych o parametrach takich samych, lepszych, bądź zbliżonych do projektowanych.

Przez określenie parametrów zbliżonych do projektowanych należy rozumieć parametry techniczne oferowanych przez wykonawców nawierzchni sportowych maksymalnie o 5% odbiegających standardem od wymaganych w projekcie w kierunku ich pogorszenia.

Wskazane jest aby wykonawca realizujący zadanie wykazał się doświadczeniem w wykonywaniu nawierzchni poliuretanowych (warstwa ścieralna) w łączonej kolorystyce (tzn. wykonał nawierzchnię w systemie o co najmniej dwóch kolorach). Do świadczenie w wykonywaniu nawierzchni syntetycznych wykonawca powinien potwierdzić referencjami.

7. Piłkochwyty

Przedmiotowe boisko będzie ogrodzone z dwóch stron za pomocą piłkochwyków o wysokości 4,0m (system piłkochwyków opisany poniżej, lokalizacja pokazana na rysunku A1). Boisko od strony szkoły ogrodzone zostanie za pomocą ogrodzenia systemowego o wysokości 4,0m. W przedmiotowym ogrodzeniu projektuje się bramę rozwierną o szerokości 4,0m oraz furtkę o szerokości 1,0m. Wypełnienie ogrodzenia z panela kratowego zgrzewanego ocynkowanego malowanego proszkowo, średnica drutów poziomych min. 2x8mm, średnica drutów pionowych min. 6mm, rozmiar oczka 5x20cm (szczegóły na rysunku A7). Panele mocować do słupka za pomocą haków montażowych, 8 sztuk na każdy słupek. Stosować śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej z podkładkami tłumiącymi.

Czwarta strona boiska ogrodzona jest poprzez istniejące ogrodzenie.

Opis konstrukcji piłkochwyków:

Słup uniwersalny S4 (profil stalowy 80x80 mm) L=4000 mm, cynkowany oraz malowany proszkowo w kolorze ciemnozielonym RAL 6005 (dostępność w wersji cynkowanej)

Zastrzał uniwersalny Z6 (profil stalowy 60x40 mm) L=6000 mm, cynkowany oraz malowany proszkowo w kolorze ciemnozielonym RAL 6005, w komplecie posiada 2 sztuki łączników (dostępność w wersji cynkowanej) - dodatkowy element stabilizujący całość konstrukcji, zapobiegają ugięciu krańcowych słupów (na skutek napięcia siatki)

Adapter nasadowy przeznaczony do montażu ze słupem stalowym, jest to niezbędny element piłkochwytu, wykonany z profilu rury kwadratowej 75x75x4 mm, długość 1 m, cynkowany, betonowany w podłożu. Zestaw montażowy w skład którego wchodzi: komplet linek, śrub rzymskich oraz karabińczyków teflonowych

Siatka polietylenowa lub polipropylenowa rozciągnięta na całej szerokości konstrukcji, a za jej mocowanie oraz odpowiedni naciąg odpowiada komplet przeznaczonych do tego akcesoriów. Produkt certyfikowany, spełniający wymagania PN-EN 913:2008

8. Wyposażenie

Należy uwzględnić zakup i montaż następujących urządzeń i elementów wyposażenia boisk.

Lp.	Rodzaj wyposażenia	Ilość
1	Bramki do piłki ręcznej z siatkami	2 kpl.
2	Zestawy do koszykówki	4 szt.
3	Zestawy do siatkówki i do tenisa ziemnego	1 kpl.
4	Bramki do piłki nożnej z siatkami	2 kpl.

9. Ocena techniczna

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej stwierdza się, iż stan techniczny terenu pozwala na wykonanie robót budowlanych. Z uzyskanych podkładów geodezyjnych wynika, że teren jest uzbrojony. Teoretycznie wszystkie sieci są naniesione na mapie, jednakże nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na mapie, urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. Zaleca się zachowanie szczególnej ostrożności przy prowadzeniu robót ziemnych.

Projekt zagospodarowania terenu nie zmienia układu komunikacyjnego, sieci, uzbrojenia terenu z przeciwpożarowym zaopatrzeniem wodnym, ukształtowania terenu.

10. Zagrożenie dla środowiska

Ze względu na charakter prac, nie występują zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników terenu.

11. Zabezpieczenia pożarowe

Nie występują zagrożenia pożarowe.

12. Informacja dotycząca sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Ze względu na charakter prac budowlanych, przed przystąpieniem do robót, kierownik budowy nie ma obowiązku sporządzania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie takich robót jak:

roboty ziemne związane z wykonaniem boiska sportowego Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- na przedmiotowej działce znajduje się budynek szkoły.

Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie objętym opracowaniem nie ma elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Należy zachować ostrożność podczas robót w wykopach.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- Prace w wykopach

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- Pracownik powinien być przeszkolony w zakresie prowadzenia prac w wykopach
- Powinien posiadać właściwe uprawnienia i badania do prowadzenia robót w wykopach

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

Pracownicy powinni być wyposażeni we właściwy sprzęt do przeprowadzania tego typu prac. Sprzęt powinien posiadać właściwy atest.

Pracowników, przed przystąpieniem do robót, należy przeszkolić w zakresie BHP oraz zapoznać ze wszelkimi zagrożeniami jakie mogą wystąpić na placu budowy.

13.Uwagi i zalecenia końcowe

- Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać niezbędne atesty i aprobaty.
- Po zakończeniu prac budowlanych teren należy uporządkować.
- W razie zaistnienia wątpliwości, co do sposobu prowadzenia robót, wykonawca powinien skontaktować się z projektantem.
- Projektant zezwala na zastosowanie innych materiałów niż zaproponowane w projekcie pod warunkiem, że parametry materiałów zamiennych nie będą gorsze od przyjętych w projekcie.
- Przy wykonywaniu nawierzchni boiska wskazane jest aby Wykonawca realizujący zadanie wykazał się doświadczeniem w wykonywaniu tego typu nawierzchni, oraz posiadał autoryzację producenta systemu na przedmiotowe zadanie, a także zapewnienie producenta wybranego systemu o dostarczeniu przez niego oryginalnych materiałów.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zapoznać się z dokumentacją projektową, w szczególności z lokalizacją uzbrojenia podziemnego.
- Przy wykonywaniu wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość występowania sieci uzbrojenia podziemnego terenu, nienaniesionych na mapy. Prace w pobliżu ewentualnych sieci podziemnych prowadzić bez użycia sprzętu ciężkiego.

Sposób zabezpieczenia ewentualnego uzbrojenia oraz sposób prowadzenia robót w pobliżu uzbrojenia podziemnego uzgodnić z właścicielem sieci.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Pietrucha

PDK/0261/POOK/15