

**Gmina Świerklany  
ul. Kościelna 85  
44-266 Świerklany  
woj. śląskie**

## **SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU** **ZAMÓWIENIA**

dla inwestycji pn.: „Budowy i modernizacja oczyszczalni ścieków” w zakresie:

- Etap VII: Budowa farmy fotowoltaicznej wraz z infrastrukturą

## **SPIS TREŚCI**

<b>1. BUDOWA FARMY FOTOWOLTAICZNEJ - ETAP VII .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DROGA WEWNĘTRZNA (DOJAZD DO FARMY FOTOWOLTAICZNEJ) - ETAP VII.....</b>	<b>4</b>
2.1. Dane ogólne .....	4
2.2. Budowa drogi wewnętrznej .....	4
2.3. Przekroczenie istniejącego rowu melioracyjnego .....	4
2.4. Odwodnienie .....	5
2.5. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem .....	5
2.6. Konstrukcja nawierzchni.....	5
2.7. Przekroje konstrukcyjne nawierzchni.....	6
2.8. Pochylenia podłużne i poprzeczne .....	7
2.9. Roboty ziemne.....	7
2.10. Bilans nawierzchni.....	7
2.11. Uwagi końcowe .....	7
<b>3. ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI FARMY FOTOWOLTAICZNEJ - ETAP VII .....</b>	<b>8</b>
3.1. Zakres robót.....	8
3.2. Konstrukcja projektowanego ogrodzenia .....	8
3.3. Roboty makro i mikroniwelacyjne.....	9

## **SPIS RYSUNKÓW - UZGODNIENIA**

1. Plan zagospodarowania terenu. Arkusz 1 – rys. SG/PBW/B-01
2. Schemat technologiczny oczyszczalni ścieków- rys. SG/PBW/B-03
3. Droga wewnętrzna. Plan sytuacyjno-wysokościowy – rys. D/02
4. Droga wewnętrzna. Przekroje konstrukcyjne I-I\_II-II - rys. D/03
5. Droga wewnętrzna. Przekrój konstrukcyjny nad istn. gazociągiem - rys. D/03a
6. Uzgodnienie Gaz System z dnia 16.04.2020r.
7. PZT - uzgodnienie Gaz System z dnia 16.04.2020r.

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

1. Projekt wykonawczy pn.: „Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Świerklanach przy ul. Pogodnej. Instalacja fotowoltaiczna”.

## 1. BUDOWA FARMY FOTOWOLTAICZNEJ - ETAP VII

W ramach rozbudowy oczyszczalni ścieków projektowana jest budowa farmy fotowoltaicznej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, mając na celu wytworzenie energii elektrycznej wykorzystując promieniowanie słoneczne.

Zakłada się budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 1MW na działce o nr 2227/12, mieszczącej się w obrębie oczyszczalni ścieków.

Zaprojektowano zabudowę instalacji fotowoltaicznej / generator PV, zbudowany z 327 szt. modułów fotowoltaicznych o mocy 455 Wp - każdy. Projektowany generator PV zostanie podzielony zgodnie z poniższym układem:

- moc przyłączeniowa równa 50 kW > moc generatora PV równa 109 szt. x 455 Wp = 49,6 kWp,
- moc przyłączeniowa równa 50 kW > moc generatora PV równa 109 szt. x 455 Wp = 49,6 kWp,
- moc przyłączeniowa równa 50 kW > moc generatora PV równa 109 szt. x 455 Wp = 49,6 kWp,

Generatory PV zostaną zabudowane na gruncie przy wykorzystaniu konstrukcji montażowych dedykowanych przez producenta urządzeń - odrębne opracowanie projektowe. Połączone ze sobą moduły, przyłączone zostaną do dwóch niezależnych falowników za pomocą przewodów w podwójnej izolacji, odpornej na promieniowanie UV oraz zmienne warunki atmosferyczne, dedykowanych do zastosowań fotowoltaicznych. Falowniki wpięte zostaną równolegle do instalacji elektrycznej obiektu za pomocą kabli przeznaczonych do pracy z prądem przemiennym. Zarówno strona prądowa DC jak i AC zabezpieczone zostaną odpowiednią aparaturą. Energia elektryczna wyprodukowana w systemach fotowoltaicznych wykorzystywana będzie na potrzeby własne, ewentualne jej nadwyżki zostaną wprowadzone do systemu elektroenergetycznego. W obwodach AC proj. instalacji fotowoltaicznej, należy zabudować liczniki pomiaru wyprodukowanej energii elektrycznej „brutto” - urządzenia muszą być kompatybilne z instalacją fotowoltaiczną oraz systemem kontrolno-nadzorczym. W ramach realizacji zadania, wykonawca sporządzi i przekaże inwestorowi m.in. kompletne wnioski zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji do sieci elektroenergetycznej TAURON Dystrybucja S.A. - druk ZM „Zgłoszenie I Dokument instalacji przyłączenia mikroinstalacji do sieci elektroenergetycznej TAURON Dystrybucja S.A.” oraz pozostałe wymagane dokumenty. Dokumenty należy złożyć w TAURON Dystrybucja S.A. z wymaganym wyprzedzeniem.

Szczegółowe rozwiązania techniczne wraz z planowanym zakresem robót zawarto w załączonym projekcie wykonawczy pn.: „Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Świerklanach przy ul. Pogodnej. Instalacja fotowoltaiczna”.

W ramach realizacji zadania należy wykonać doprowadzenie do farmy zasilania z istniejącego budynku technicznego oraz instalację uziemiającą.

Zakres robót:

- zasilanie farmy fotowoltaicznej, zasilanie pola nr 1 kabel YKXS 5 x 35mm<sup>2</sup> – ok. 125 mb
- zasilanie farmy fotowoltaicznej, zasilanie pola nr 2 kabel YKXS 5 x 35mm<sup>2</sup> – ok. 143 mb
- zasilanie farmy fotowoltaicznej, zasilanie pola nr 3 kabel YKXS 5 x 35mm<sup>2</sup> – ok. 130 mb
- instalacja wyrównawcza pola nr 1, kabel Lg Yżo 25,0 mm<sup>2</sup> – ok. 55 mb
- instalacja wyrównawcza pola nr 2, kabel Lg Yżo 25,0 mm<sup>2</sup> – ok. 75 mb

- instalacja wyrównawcza pola nr 3, kabel Lg Yżo 25,0 mm<sup>2</sup> – ok. 60 mb
- miejscowe połączenie wyrównawcze pola nr 1, materiał bednarka FeZN 25 x 4 – 10 mb, szpilka uziemiająca 3 m, szyna wyrównawcza.
- miejscowe połączenie wyrównawcze pola nr 2, materiał bednarka FeZN 25 x 4 – 10 mb, szpilka uziemiająca 3 m, szyna wyrównawcza.
- miejscowe połączenie wyrównawcze pola nr 3, materiał bednarka FeZN 25 x 4 – 10 mb, szpilka uziemiająca 3 m, szyna wyrównawcza.

Ze względu na lokalizację w granicach terenu objętego powyższym zadaniem gazociągu wysokiego ciśnienia DN200 PN 2,5 MPa, prace należy prowadzić pod nadzorem służb eksploatacyjnych operatora gazociągu – zgodnie z załączonym uzgodnieniem nr OS-DL.404.825.2018.14(WN) z dnia 16.04.2020 r.

## **2. DROGA WEWNĘTRZNA (DOJAZD DO FARMY FOTOWOLTAICZNEJ) - ETAP VII**

### **2.1. Dane ogólne**

Niniejsza część projektu z zakresu elementów drogowych dla etapu VII obejmuje wykonanie:

- przekroczenia istniejącego rowu melioracyjnego
- drogi wewnętrznej (ciągu pieszo – jezdni) o nawierzchni z kostki brukowej
- opasek żwirowych przyobiektowych i obrzeży chodnikowych

ponadto:

- wykonanie odtworzenia po zakończeniu prac montażowych

Zakres i sposób realizacji w zakresie drogi dojazdowej pokazano na załączonych rysunkach branży drogowej:

- Droga wewnętrzna. Plan sytuacyjno-wysokościowy - rys. D/02
- Droga wewnętrzna. Przekroje konstrukcyjne I-I\_II-II - rys. D/03
- Droga wewnętrzna. Przekrój konstrukcyjny nad istniejącym gazociągami - rys. D/03a

### **2.2. Budowa drogi wewnętrznej**

Układ komunikacyjny na działce nr 2227/12 do paneli fotowoltaicznych, stanowić będzie droga wewnętrzna o szerokości 3,5m (ciąg pieszo-jezdny) z kostki brukowej. Droga zakończona będzie placem manewrowym o wymiarach 5,0 x 11,6 m.

Wjazd na teren farmy fotowoltaicznej o szerokości 3,5 m, należy wykonać od strony oczyszczalni oraz zamontować bramę wjazdową. Pochylenie poprzeczne drogi jest jednostronne i wynosi 2,0%, pochylenie podłużne drogi wynosi 2,0%.

Projektowana droga będzie przebiegać przez istniejący rów melioracyjny. W związku z tym konieczne będzie wykonanie przekroczenia istniejącego rowu melioracyjnego w dwóch miejscach.

### **2.3. Przekroczenie istniejącego rowu melioracyjnego**

Dla wykonania wjazdu na teren projektowanej farmy fotowoltaicznej, zaprojektowano przepust nr 1 oraz nr 2. Zastosowano przepusty karbowane z polipropylenu (PP) o klasie sztywności SN8. Szczegóły projektowanych przepustów podano w poniższej tabeli:

Lp.	Długość L [m]	Średnica $\Phi$ [mm]	$\Phi$ wewn. [mm]	$\Phi$ zewn. [mm]
1	8,0	600	591	674
2	8,0	600	591	674

#### **2.4. Odwodnienie**

Odwodnienie powierzchniowe projektowanych dróg wewnętrznych odbywać się będzie za pośrednictwem odpowiednio zaprojektowanych spadków podłużnych i poprzecznych skierowanych do projektowanego wpustu deszczowego (W1). Wpust deszczowy podłączono do istniejącej wewnętrznej kanalizacji deszczowej.

Odwodnienie powierzchniowe projektowanego zjazdu odbywać się będzie za pośrednictwem jednostronnego spadku skierowanego do projektowanego rowu, a z niego do istniejącego cieku.

#### **2.5. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem**

W rejonie projektowanej drogi komunikacyjnej na dz. 2227/12 przebiegają istniejące sieci:

- sieci energetyczne
- sieć gazowa – gw200

W miejscach skrzyżowań prace należy prowadzić z dużą ostrożnością (w razie potrzeby wykopy wykonać ręcznie). W miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem należy zachować normatywne odległości w pionie i poziomie. Odkryte urządzenia zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz osiadaniem gruntu.

Podczas prowadzenia robót należy przyjąć zasadę, że przewody znajdują się pod napięciem. W miejscu skrzyżowań z siecią energetyczną wykopy należy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością, a kable energetyczne należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną  $\varnothing 110$  mm o długości zapewniającej oparcie poza skrajem wykopu o  $l=0,5$ m. W obrębie w/w uzbrojenia zasypkę wykonywać również ręcznie. Powyższe prace prowadzić pod nadzorem właścicieli uzbrojenia. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy skontaktować się z projektantem.

#### **2.6. Konstrukcja nawierzchni**

Konstrukcję nawierzchni drogi zaprojektowano w oparciu o rozwiązania z Dziennika Ustaw – „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” oraz wg „Załącznika do zarządzenia Nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r. Katalog typowych nawierzchni sztywnych” (doprowadzenie podłoża do nośności G1).

Na projektowanej drodze wewnętrznej przyjęto konstrukcję nawierzchni dla samochodów o ciężarze całkowitym nie większym niż 2500 kG, na podłożu G1 o module sprężystości (wtórnym) nie mniejszym niż 100MPa.

Ze względu na istniejący teren pod konstrukcją nawierzchni zakwalifikowany do grupy nośności G4, zaprojektowano doprowadzenie istniejącego podłoża do grupy nośności G1, poprzez wykonanie wymiany warstw gruntu podłoża nawierzchni na warstwy z materiału niewysadzinowego oraz poprzez stabilizację.

UWAGA:

Powyższe opracowanie zakłada wartość wtórnego modułu odkształcenia istniejącego podłoża na poziomie  $E2 \geq 25 \text{ MPa}$ .

W przypadku niedostatecznej nośności podłoża, należy ulepszyć je poprzez dodanie kruszywa mineralnego o odpowiednio dobranym uziarnieniu lub wykonać stabilizację spoiwem hydraulicznym.

O ile zabiegi te nie zagwarantują osiągnięcia odpowiedniej nośności podłoża i zagęszczenia należy dokonać dodatkowej lokalnej wymiany gruntu lub wzmocnić podłoże geosyntetykami.

## **2.7. Przekroje konstrukcyjne nawierzchni**

### *a) Droga wewnętrzna*

8 cm – betonowa kostka brukowa,

3 cm – podsypka cementowo-piaskowa,

15 cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego (0-31,5mm),

Doprowadzenie podłoża do G1

pomiar wtórnego modułu odkształcenia E2

wymagana wartość –  $E2 \geq 100 \text{ MPa}$

28 cm – warstwa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej o  $\text{CBR} \geq 35\%$ , pełniąca funkcję warstwy odsączającej o  $k \geq 8 \text{ m/dobę}$ ;

25 cm – warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym; podłoże gruntowe o wtórnym module odkształcenia  $E2 \geq 25 \text{ MPa}$ .

---

$$\Sigma = 79 \text{ cm}$$

### Uwagi:

- Kontrolą poprawności wykonanego wzmocnienia będzie pomiar modułu odkształcenia statycznego E2 lub dynamicznego Evd.
- Wszelkie istniejące elementy infrastruktury technicznej czy budowlanej, zalegające w poziomie dna projektowanego koryta i poniżej niego, zaleca się usunąć w celu uniknięcia ewentualnego gromadzenia się w nich wód opadowych i w konsekwencji wyeliminowania osiadania nowo wykonanych nawierzchni drogowych.
- Wszystkie przekładki uzbrojenia terenu wraz z zabudową projektowanych sieci należy wykonać przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni.

Warunek mrozoodporności podłoża nawierzchni:

- Dla miejscowości Świerklany  $h_z = 1,0 \text{ m}$

- Dla KR1 i nośności podłoża G4 wymagana grubość konstrukcji wynosi 0,60 m

warunek mrozoodporności został spełniony.

Nawierzchnię drogową drogi należy obudować krawężnikami betonowymi - typu ulicznego 15/30 osadzonymi na ławach betonowych z oporem. Krawężniki wynieść ponad poziom nawierzchni o 10cm. Wymiary ławy 30x15; beton ławy klasy C12/15.

### *b) Opaski żwirowe przyobiektowe*

Konstrukcja nawierzchni - opaski żwirowe (działka nr 2227/12)

8 cm – żwir frakcji 20/40 mm

----- - folia perforowana

10 cm - podsypka z piasku

Σ=18 cm

Przewidziano wykonanie opasek żwirowych wraz z obrzeżami chodnikowymi, wokół projektowanej skarpy o szerokości ok. 0,5m do projektowanego ogrodzenia.

Nawierzchnię projektowanej drogi wewnętrznej należy oddzielić od opasek żwirowych obrzeżami chodnikowymi o wym. 8x25x100 cm, ułożonymi na 5 cm podsypce cementowo-piaskowej 1:4 i ławie betonowej z oporem.

Działka nr 2227/12

- powierzchnia opasek żwirowych ~270,0 m<sup>2</sup>
- długość obrzeży chodnikowych ~630,0 mb

### **2.8. Pochylenia podłużne i poprzeczne**

- dla opasek przyobiekтовых - 2,0%

### **2.9. Roboty ziemne**

Roboty ziemne na obszarze projektu należy wykonywać zgodnie z PN-S-02205:1998.

- nasypy należy wykonać z gruntów niespoistych, niewysadzinowych (np. pospółki, żwir, piasek).
- nasypy należy wykonywać warstwami gr. ok.30cm zagęszczając je do odpowiednich wskaźników Is i wtórnych modułów odkształcenia E2.
- przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy zdjąć warstwę gleby (humusu) gr. ok 20cm. Grunt rodzimy w korycie należy zagęścić do odpowiednich wskaźników zagęszczenia Is.
- przed ułożeniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni, czyli przed przystąpieniem do robót drogowych należy wykonać odwodnienie.

### **2.10. Bilans nawierzchni**

Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr.8 cm (droga wewnętrzna na działce nr 2227/12) wynosi ~200 m<sup>2</sup>.

### **2.11. Uwagi końcowe**

- należy sprawdzić stan zagęszczenia gruntu w miejscach naruszonej struktury i ewentualnie dodatkowo je zagęścić ręcznie lub mechanicznie wibratorami (wykopy, miejsca po usuniętych fundamentach, nasypy kanalizacyjne itp.), aby uniknąć późniejszego osiadania nawierzchni po jej zrealizowaniu.
- w miejscach tych należy wykonać dodatkowo badanie zagęszczenia.
- ewentualne kolizje z istniejącym uzbrojeniem należy każdorazowo zgłosić do poszczególnych użytkowników i uzgodnić sposób ich zabezpieczenia.
- prace należy wykonać pod nadzorem inwestora oraz odpowiednich służb użytkowników uzbrojenia.
- zmiany wynikłe w trakcie realizacji należy konsultować z projektantem.
- ewentualne nieścisłości wymiarowe należy skorygować w trakcie budowy.

- podczas wykonywania prac należy przestrzegać obowiązujących przepisów w zakresie BHP i p.poż.
- ze względu na lokalizację w granicach terenu objętego powyższym zadaniem gazociągu wysokiego ciśnienia DN200 PN 2,5 MPa, prace należy prowadzić pod nadzorem służb eksploatacyjnych operatora gazociągu – zgodnie z załączonym uzgodnieniem nr OS-DL.404.825.2018.14(WN) z dnia 16.04.2020 r.

### **3. ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI FARMY FOTOWOLTAICZNEJ - ETAP VII**

#### **3.1. Zakres robót**

Niniejszy zakres prac obejmuje wykonanie:

- ogrodzenia zagospodarowanej działki
- bramy wjazdowej
- makro i mikroniwelacja terenu

#### **3.2. Konstrukcja projektowanego ogrodzenia**

##### *a) Ogrodzenie*

Wokół terenu paneli fotowoltaicznych zaprojektowano stalowe ogrodzenie panelowe (panele kratowe) o wysokości 1,83 m. Słupki ogrodzenia należy zabetonować w fundamencie, który będzie zarazem częścią cokołu betonowego prefabrykowanego. Ogrodzenie dobrano jako systemowe z przykładowego katalogu, przy wykonawstwie należy zastosować ogrodzenie o parametrach nie gorszych od zaproponowanych.

##### *b) Słupki*

Słupki wykonane zostaną z profili zamkniętych o wymiarach 60 x 40 x 2 mm. Ocynkowane ewentualnie powlekane poliestrową powłoką proszkową. Słupki wykonane zostaną z przeznaczeniem do montażu w fundamencie. Słupki zamknięte są metalowymi daszkami.

##### *c) Panele*

Panele są jednostronnie zakończone przedłużonymi prętami o długości 30 mm w dolnej lub górnej części ogrodzenia.

- średnica drutów podwójnych poziomych dla panelu ocynkowanego ogniowo – 6 mm
- średnica pręta pionowego – 5 mm
- wymiar oczek prostych – 50x200 mm
- szerokość panelu – 2500 mm
- kolor paneli – czarny RAL

##### *d) Elementy łączące ze stali*

Maty łączy się na słupkach, zawieszając je na uchwytych przytwierdzonych do nich ślepymi aluminiowym nitonakrętkami. Całość dociska ozdobna listwa przykręcona śrubami ze stali nierdzewnej. Jedna lub dwie śruby na słupku są typu zabezpieczającego przed odkręceniem.

##### *e) Narożniki i zakończenia*

Narożnik wykonuje się za pomocą złączek narożnych. Można uzyskać dowolny kąt narożnika.

Dla narożnika o kącie 90° stosuje się słupek narożny specjalnej konstrukcji.

##### *f) Powłoki*



Na wszystkie części ocynkowane, po przygotowaniu powierzchni, nakłada się lakier proszkowy, a następnie wygrzewa w temperaturze 180°C.

*g) Brama*

Zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich na teren paneli fotowoltaicznych, będzie stanowić zamykana brama o szerokości 3,5m i wysokości 2,0 m, zlokalizowana na wjeździe na teren zabudowy, w miejscu pokazanym na planie zagospodarowania.

- skrzydło bramy
  - ✓ wypełnione panelem kratowym o średnicy drutu 6/5/6
  - ✓ profile o przekrojach 80x40x2 mm
  - ✓ uniwersalny zamek o zmiennym kierunku ryglowania
  - ✓ kolor bramy – czarny RAL
- słupy bramy
  - ✓ słupki wyposażone w stalowe daszki typu piramidka
  - ✓ profile o przekrojach 100x100 mm

*h) Zestawienie elementów projektowanego ogrodzenia*

Działka nr 2227/12 (teren farmy fotowoltaicznej):

- długość ogrodzenia - 222,0 mb
- brama wjazdowa szer. 3,5 m - 1 kpl.

*i) Wytyczne wykonawstwa i zabezpieczenia antykorozyjne*

- fundamenty słupków ogrodzenia w gruncie izolować abizolem 1 x R + 2 x P
- zabezpieczenie konstrukcji stalowej ogrodzenia - słupków i bramy przed korozją wymagany stopień czystości - 2

### **3.3. Roboty makro i mikroniwelacyjne**

*a) Mikroniwelacja terenu*

Roboty makroniwelacyjne obejmować będą:

- oczyszczenie terenu wokół obiektu z gruzu, śmieci i pozostałości po budowie,
- rozścielenie na zniszczonym w wyniku robót budowlanych terenie średnio 20 cm warstwy ziemi urodzajnej dowiezionej ze składowiska przejściowego,
- użyznienie terenu przeznaczonego pod trawniki zestawem z nawozów mineralnych
- i obsianie mieszanką traw,

Po zakończeniu robót budowlano-sieciowych i drogowych oraz po likwidacji zaplecza dla wykonawców, należy oczyścić teren z resztek budowlanych i śmieci. Odgruzowanie wykonać należy ręcznie, załadować pozostałości budowlane na samochody wywrotki i odwieźć na wysypisko.

W ramach odtworzenia trawników należy rozścielić do poziomów otaczających ograniczników, ziemię urodzajną rozwieszoną taczkami z przejściowego składowiska humusu.

Ziemię urodzajną rozścielić należy ręcznie. Średnia grubość do rozścielenia wynosi 11,5 cm.

Ukształtowany i pokryty humusem teren należy obsiać mieszanką traw, po obsianiu „zahakować” i uwałować lekkim walcem. Zalecana mieszanka traw wraz z zużyciem na pow. 1 ha przedstawia się następująco:

- tymianka 19,2 kg/ha

- żywica trwała	7,2 kg/ha
- kostrzewa zielona	19,8 kg/ha
- wiechlina łąkowa	16,2 kg/ha
Razem:	62,5 kg/ha

Wykonane trawniki należy podlewać przez pierwszy miesiąc po wysianiu z częstotliwością 2 razy w tygodniu, a po miesiącu uzupełnić wysiew traw w miejscach, w których wschodzenie trawników jest niewystarczające.

*b) Makroniwelacja terenu*

Roboty makroniwelacyjne obejmować będą:

- zabezpieczenie wierzchniej warstwy ziemi urodzajnej

W ramach typowych robót ziemnych przewiduje się zabezpieczenie wierzchniej warstwy gleby z terenu inwestycji. Średnia grubość warstwy do zabezpieczenia wynosi 0,30 m.

Część masy ziemnej należy pozostawić na składowisku przejściowym do zagospodarowania w ramach mikroniwelacji po zakończeniu budowy i elementów drogowych. Pozostałą ziemię należy załadować na samochody wywrotki i odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.