

PROJEKT ORGANIZACJI BUDOWY

ETAP I

**Konieczne wyburzenia na istniejących osiach strzeleckich
w pawilonach „B” i „C”**

dla zamierzenia inwestycyjnego p.n.:

**Przebudowa i rozbudowa strzelnicy policyjnej Szkoły Policji w Katowicach
wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną**

ADRES:

*Szkoła Policji w Katowicach
40 - 684 Katowice
ul. Generała Jankego 276
dz. nr: 240/43*

INWESTOR:

*Szkoła Policji w Katowicach
40 - 684 Katowice
ul. Generała Jankego 276*

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

*Pracownia Projektowa **Meritum**
ul. Oświęcimska 90b
32-500 Chrzanów*

AUTOR:

Projektant:

*mgr inż. Marta Chowan
upr. nr 325/2002 bez ograniczeń w spec. konstrukcyjno – budowlanej*

DATA OPRACOWANIA

marzec 2018 r.

BIURO:

ul. Oświęcimska 90B
32-500 CHRZANÓW
NIP: 678-151-50-37

tel./fax.: 032 623 35 13
tel. kom.: 0 508 135 272
e-mail: biuro@pp-meritum.pl

SPIS TREŚCI

A. Opis i warunki lokalne realizacji „Przebudowy i rozbudowy strzelnicy policyjnej...”	3
A1. Podstawa opracowania	3
A2. Dane ogólne	3
A3. Zakres opracowania i założenia do projektu organizacji	4
I ETAP: Konieczne wyburzenia na istniejących osiach strzeleckich w pawilonach „B” i „C”	4
A. Podstawowe zasady i warunki wykonawstwa robót	4
B. Zagospodarowanie terenu budowy	6
1-9. Roboty w zakresie burzenia osi strzelniczych „B” i „C”	8
10. Inne prace	9
Uprawnienia budowlane	11
Rysunek O/1. Harmonogram ogólny postępu robót: Etap I - Konieczne wyburzenia na istniejących osiach strzeleckich w pawilonach „B” i „C”	
Rysunek OZ-1. Projekt zagospodarowania terenu budowy na czas realizacji robót etapu I	

A. OPIS I WARUNKI LOKALNE REALIZACJI „PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY STRZELNICY POLICYJNEJ SZKOŁY POLICJI W KATOWICACH WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ”

A1. Podstawa opracowania

- Umowa Nr SzP-S- 2081/17 z dnia 29 września 2017 r.
- Wytczne Zamawiającego.
- Wizje lokalne obiektów i otaczającego terenu.
- Projekt architektoniczno-budowlany dla zamierzenia inwestycyjnego p.n.: „Przebudowa i rozbudowa strzelnicy policyjnej Szkoły Policji w Katowicach wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną” opracowany przez Pracownię Projektową meritum, ul. Oświęcimska 90B, 32-500 Chrzanów.
- Kosztorysy realizacji poszczególnych etapów robót zamierzenia inwestycyjnego jw. „Przebudowa i rozbudowa strzelnicy ...” opracowane przez Pracownię Projektową meritum, ul. Oświęcimska 90B, 32-500 Chrzanów.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z dnia 12 kwietnia 2002 r. poz. 690).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. „o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym”, (Dz. U. Nr 80 z dnia 10 maja 2003 r. poz. 717),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego” (Dz.U. Nr 120 z dnia 10 lipca 2003 r. poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego” (Dz.U. Nr 202 z dnia 16 września 2004 r. poz. 2072),
- Polskie normy i przepisy prawa budowlanego dotyczące: konstrukcji, ochrony ppoż., bhp i ochrony środowiska.

A2. Dane ogólne

- a) Inwestor: Szkoła Policji w Katowicach, ul. Generała Jankego 276, 40-684 Katowice.
- b) Jednostka projektowa: Pracownia Projektowa Meritum, ul. Oświęcimska 90b, 32-500 Chrzanów.
- c) Obiekt: zamierzenie inwestycyjne p.n.: „Przebudowa i rozbudowa strzelnicy policyjnej Szkoły Policji w Katowicach wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną”.
- d) Adres: Szkoła Policji w Katowicach, ul. Generała Jankego 276, 40-684 Katowice.

A3. Zakres opracowania i założenia do projektu organizacji

Niniejsze opracowanie stanowi projekt organizacji robót:

- **Etapu I: Konieczne wyburzenia na istniejących osiach strzeleckich w pawilonach „B” i „C”**
Etap ten, jest w kolejności pierwszym spośród III etapów zamierzenia inwestycyjnego, pn. „Przebudowa i rozbudowa strzelnicy policyjnej Szkoły Policji w Katowicach wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną”
- Okres wykonania robót etapu I:
89 dni (realizacji całego zamierzenia j.w.)
- Etap I obejmujący roboty w zakresie burzenia osi "B" i "C" zaplecze będzie zorganizowane przez wykonawcę robót z tyłu, za obiektem osi „B” i „C”. Zaplecze z dojściem i dojazdem przez bramę wjazdową, od strony budynku „U” (stołówka).

I ETAP

KONIECZNE WYBURZENIA NA ISTNIEJĄCYCH OSIACH STRZELECKICH W PAWILONACH „B” I „C”

- Przekazanie wykonawcy terenu budowy: *zgodnie z harmonogramem*
- Zakończenie I etapu i przejście obiektu: *zgodnie z harmonogramem*
- Realizacja prac zgodna z Harmonogramem ogólnym postępu robót: Etap I - Konieczne wyburzenia na istniejących osiach strzeleckich w pawilonach „B” i „C”, rysunek O/1.
- Projekt zagospodarowania terenu budowy na czas realizacji robót etapu I, rysunek OZ-1.

A. Podstawowe zasady i warunki wykonawstwa robót

Wszystkie prace budowlane muszą być wykonywane zgodnie z warunkami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz zasadami organizacji. W szczególności w przypadku prac rozbiórkowych, remontowych i modernizacyjnych przed przystąpieniem do robót należy:

- ❖ dokładnie zaznaczyć pracowników - wykonawców z zakresem robót, z zasadami pracy konstrukcji, z kolejnością realizacji prac, w tym z kolejnością rozbiórek i demontażem połączeń, jak również z koniecznością wykonywania zabezpieczeń przed utratą stateczności elementów i całego obiektu - zgodnie z dokumentacją odpowiednio, architektoniczną, konstrukcyjną i organizacyjną,
- ❖ wykonać szkolenie stanowiskowe bieżące,
- ❖ przeprowadzić dokładne rozpoznanie stanu obiektu i otaczającego terenu,
- ❖ wykonać zabezpieczenia i oznakowanie oraz wyznaczyć strefy niebezpieczne,
- ❖ przygotować atestowany sprzęt i narzędzia przewidziane do realizacji poszczególnych robót.

W czasie wykonywania prac ziemnych, budowlanych, montażowych i wykończeniowych a w szczególności w przypadkach robót rozbiórkowych,

remontowych i modernizacyjnych należy bezwzględnie przestrzegać warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

- ❖ pracownicy mogą wykonywać roboty tylko w odzieży ochronnej, w hełmach, rękawicach, w obuwiu z noskami i podeszwami odpornymi na przebicie oraz narzędziami w dobrym stanie technicznym,
- ❖ przejścia, pomosty i rusztowania mogą być użytkowane, zgodnie z instrukcjami ich obsługi i po spełnieniu warunków: dopuszczenia pracownika do pracy oraz po wykonaniu przewidzianych czynności przed rozpoczęciem pracy, spełnieniu zasad uruchomienia urządzenia oraz po spełnieniu nakazów, zasad i sposobów bezpiecznego wykonywania pracy, wykonywania czynności przy rozpoczęciu i po zakończeniu pracy oraz przy spełnieniu zasad postępowania w sytuacjach awaryjnych; rusztowanie, zgodnie z powyższymi powinno być ustawione i zamocowane, z barierami na wysokościach 1,1m i 0,6m nad podestem oraz z 15 cm wysokości deskami burtowymi na dole, zapewniającymi szczelność przed spadnięciem przedmiotów z podestu oraz obciążane w dopuszczalnym zakresie i użytkowane z wykonywaniem przewidzianych przeglądów oraz konserwacji,
- ❖ robotnicy pracujący powyżej 1 m nad terenem (nie na stałych rusztowaniach i pomostach) winni być wyposażeni w szelki bezpieczeństwa z automatycznymi aparatami bezpieczeństwa zamocowanymi do stałych elementów, zgodnie z PN-EN361,
- ❖ podczas deszczu, przy padającym lub zlegającym śniegu, przy oblodzeniu nie wolno prowadzić robót rozbiórkowych na ścianach i konstrukcjach,
- ❖ gruz i materiał z rozbiórki nie może być gromadzony, szczególnie na stropach i musi być na bieżąco wywożony.

Wykopy i późniejsze ich zasypanie należy wykonać zgodnie z PN-B-05060, z 1999 r, Geotechnika, Roboty ziemne, Wymagania ogólne. Wykopy dla przewodów podziemnych o głębokości od 1,0 m do 1,2 m wykonać o szerokości dna 0,6 m. Przy wykonywaniu wykopów musi być spełniony warunek nieobciążenia naziomu, tj. w pasie mierzonym od górnej krawędzi wykopu naziom na szerokości większej niż głębokość wykopu nie może być obciążony żadnymi siłami, ani także gruntem odkładu czasowego tworzonemu w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu. Codziennie i również po każdym deszczu, przed wejściem do wykopu należy sprawdzić jego stateczność. Przewidziane prace powinny być realizowane oraz odbierane sprawnie, aby wykop istniał nie dłużej niż przez 3 kolejne doby i w tym okresie został zasypywany a grunt zagęszczony.

W przypadkach stosowania rusztowań, tu atestowanych, systemowych należy je wykonać:

- ❖ zgodnie ze schematem wykonawczym, na stabilnym podłożu, z zapewnieniem odpływu wody opadowej z powierzchni podrusztowaniowej, z mocowaniem do obiektu przy wysokościach powyżej 4m, z instalacją odgromową,
- ❖ ustawić tablice ostrzegawcze na wysokości 2,5 metra nad terenem, czytelne z odległości co najmniej 10 metrów oraz taśmą ostrzegawczą oznaczyć strefę niebezpieczną,
- ❖ bezpośrednio przy przejściach i drogach rusztowania winny mieć daszki

ochronne, nachylone w kierunku rusztowania, pod kątem 40° względem poziomu,

- ❖ przejścia pod rusztowaniami winny mieć szczelne daszki, z materiałów amortyzujących upadek przedmiotu, np. z desek, nakrytych folią, o szerokości 1 m większej od szerokości przejść, na wysokości powyżej 2,4m mierząc do najniższego elementu daszka; wysięg daszków, licząc od zewnętrznego rzędu stojaków powinien wynosić 2,2 m,
- ❖ przy przejazdach, stojaki narożne rusztowań i wzdłuż przejazdów winny być zabezpieczone odbojami.

Nie wolno ustawiać ani rozbierać rusztowań:

- ❖ o zmroku i nocą, bez sztucznego oświetlenia zapewniającego dobrą widoczność,
- ❖ w czasie gęstej mgły i intensywnych opadów atmosferycznych,
- ❖ w czasie burz i silnego wiatru o szybkości powyżej 10m/s (5° w skali Beaufort'a).

Wadliwe wykonanie rusztowania zagraża bezpieczeństwu robotników wykonujących je i pracującym na nich! Na rusztowaniach można stosować tylko dopuszczalne obciążenia oraz nie wolno:

- ❖ pracować w obuwiu na drewnianych podeszwach oraz
- ❖ prowadzić robót na 2 i więcej poziomach rusztowania w jednym pionie, tak by jedni robotnicy pracowali nad drugimi; przy pracy na kilku poziomach, na każdym pomoście praca musi być w innym pionie i wówczas najniższy poziom musi być odpowiednio wzmocniony.

Rusztowania muszą być serwisowane (konserwowane), tj. należy usuwać usterki i utrzymywać w czystości oraz powinny być okresowo kontrolowane, co najmniej:

- ❖ co 2 tygodnie,
- ❖ po każdej burzy i większych opadach,
- ❖ po każdej przerwie w pracy trwającej ponad 2 tygodnie.

B. Zagospodarowanie terenu budowy

• Teren budowy i ogrodzenie

Teren budowy będzie zamknięty od strony północnej od nasypu istniejącym ogrodzeniem z siatki metalowej, z bramą wjazdową usytuowanymi w przedłużeniu drogi od budynku „U” (stołówki). Przy obiekcie osi strzeleckich „A”, od nasypu do pawilonu należy wykonać ogrodzenie z typowych elementów systemowych z blachy fałdowej w ramach. Ogrodzenie należy wykonać w odległościach od obiektu osi strzeleckich „A” minimum 6 m od strony południowej i minimum 2,5 m od strony wschodniej. Ogrodzenie z siatki należy uzupełnić od strony wschodniej i południowej, aby cały teren budowy został zamknięty, rys. OZ-1.

• Drogi, place, chodniki

Dojazd i dojście do budowy będzie od strony ulicy przy budynku „U” (stołówki). W okresie początkowym realizacji robót, dojście do obiektów biurowo-socjalnych będzie

przez furtkę szerokości 120 cm od strony obiektu osi „A”, które zostanie zlikwidowane zaraz po usunięciu nasypu ziemnego.

Drogi czasowe wraz z drogą do hydrantu i place z żelbetowych płyt prefabrykowanych wielkowymiarowych 300 cm x 300 cm oraz 120/150x300 na łukach, ułożone na 15 cm grubości podsypce piaskowej, wg rys. OZ-1. Chodnik przed obiektami zaplecza budowy z płyt chodnikowych betonowych o wymiarach 50 cm x 50 cm, ułożonych na warstwie piasku grubości 5 cm.

- **Zaplecze biurowe, socjalne i sanitarne oraz magazynowe budowy**

Czasowe zaplecze budowy w postaci 6 mobilnych obiektów, 3 - dla pracowników i 1 – magazynowego oraz 2 – toalet przenośnych jest rozwiązane w systemie kontenerowym, np. CTX CONTAINEX lub WC serwis, rys. OZ-1.

Na biuro kierownika (majstra), budynek socjalny z szatnią dla robotników, sanitarny i magazynek zastosowano typowy obiekt kontenerowy o wymiarach w rzucie 6058 x 2435. Obiekty są ustawione w układzie zblokowanym i przylegają ścianami do siebie. Dwie toalety przenośne ustawione przy likwidowanych obiektach, zlokalizowane wg rys. OZ-1.

- **Zasilanie w energię elektryczną** obiektów zaplecza budowy, kablem YAKY 4x35 z przyłącza czasowego ZK-1 zlokalizowanego obok wznoszonego budynku dydaktycznego przy kontenerze kierownika (z odrębnym zegarem pomiarowym liczącym zużycie energii przez budowę) następnie obiekty kubaturowe zaplecza budowy, wg rysunku OZ-1. Przyłącze to zostanie wykonane w pierwszej kolejności. Kabel zasilający YAKY 4x35 ułożony na głębokości 70 cm: na 10 cm podsypce piaskowej, przykryty warstwą piasku - 10 cm grubości i warstwą ziemi 30 cm grubości, następnie położona taśma w kolorze niebieskim, przysypana warstwą ziemi o grubości 30 cm. Na ścianie kontenera-socjalnego dla pracowników oznaczonego przez P jest zlokalizowana skrzynia rozdzielcza z bezpiecznikami i gniazdami elektrycznymi oraz dla zasilania obiektów kontenerowych. Skrzynka bezpiecznikowa uziemiona wymaga oporności uziemienia $< 30 \Omega$.

Kabel zasilający YAKY 4x35 zostanie zlikwidowany po zakończeniu robót etapu II. Wtedy powyższa instalacja zasilania czasowego zostanie w całym zakresie zdemonstrowana.

Instalacja elektryczna czasowa i zasilająca urządzenia w układzie sieciowym TN-S. Ochrona przed dotykiem pośrednim – szybkie wyłączenie. Uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim – wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA.

Oświetlenie terenu będzie 1 lampą halogenową 1000 W zamontowaną na maszcie przy kontenerze-socjalnym P.

Powyższe prace i eksploatacja instalacji elektrycznej będą zgodne z PN-E-60364.

- **Woda**, dla potrzeb budowy i dla stanowiska mycia kół ciężarówek, zostanie wykonana w I etapie części zaprojektowanej sieci wPE110 z hydrantem H, który w pierwszej kolejności będzie zlokalizowany przy drodze tymczasowej a po wykonaniu etapu II przeniesiony w docelowe miejsce. Woda dla potrzeb budowy będzie dostarczana poprzez zamontowany odrębny licznik pomiarowy w ujęciu „W”. Woda do stanowiska mycia kół ciężarówek dostarczana czasowym rurociągiem $\varnothing 32$ mm, wykonanym również w I etapie. Czasowy rurociąg $\varnothing 32$ mm został ułożony na

głębokości 110 cm: na 10 cm podsypce piaskowej, przykryty warstwą piasku - 10 cm grubości i warstwą ziemi 30 cm grubości, następnie położona taśma w kolorze zielonym, przysypana warstwą ziemi o grubości 30 cm, rys. OZ-1.

Woda do toalety i ujęcia przy kontenerze T będzie dostarczana również z hydrantu rurą $\Phi 25$ mm, poprzez zainstalowany przez wykonawcę zawór. Rura zostanie ułożona na głębokości 110 cm: na 10 cm podsypce piaskowej, przykryta warstwą piasku - 10 cm grubości i warstwą ziemi 30 cm grubości, następnie położona taśma w kolorze zielonym, przysypana warstwą ziemi o grubości 30 cm, rys. OZ-1. Ten rurociąg czasowy zostanie zlikwidowany w zakończeniu robót etapu II. Wtedy powyższa instalacja zasilania czasowego zostanie w całym zakresie zdemontowana.

- **Do wykonania robót ziemnych**, tu wykopów o głębokości do 1,2 m, przy szerokości dna 0,6 m, zaplanowano zastosowanie koparko-ladowarki o pojemnościach łyżek, odpowiednio 0,3 m³ i 0,8 m³. Wykop na całej długości należy oznaczyć biało-czerwoną taśmą ostrzegawczą na wysokości 1,1 m, a przy miejscach przejść należy ogrodzić poręczami na wysokości 1,1 m.

- **Ścieki i fekalia** z kontenera sanitarnego i przenośnych toalet gromadzone w ich pojemnikach (szambach) pod urządzeniami będą opróżniane okresowo i wywożone do oczyszczalni.

UWAGA!

- ❖ **Hydrant H**, wykonany wraz z rurociągiem wPE110 przy rozpoczęciu robót I etapu, przy zagwarantowanej sprawności będzie dostępny w całym okresie realizacji etapu I do III włącznie, pełniąc swoje funkcje przeciwpożarowe. Czter gaśnice proszkowe 2 kg typ GP-2zABC, po 1 sztuce będą w kontenerze kierownika, socjalnym i w magazynku. Dodatkowa 1 gaśnica proszkowa 25 kg typ GP-25zABC dla potrzeb budowy będzie w pomieszczeniu kierownika.

- ❖ **Instalacja elektryczna i zasilająca** urządzenia w układzie sieciowym TN-S z ochroną przed dotykiem pośrednim – szybkie wyłączenie. Uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim – wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA, zgodnie z PN-E-60364.

1 ÷ 9. Roboty w zakresie burzenia osi „B” i „C”

Prace należy realizować zgodnie z zasadami prowadzenia robót, jw. wg punktu A.

W szczególności roboty rozbiórkowe muszą być wykonywane „w kolejności odwrotnej” względem wznoszenia obiektów. Przy rozbiórkach i kuciach robotnicy powinni być, jw:

- w rękawicach, okularach ochronnych, w maskach przeciwpyłowych i wyposażeni w tłumiki hałasu oraz
- wykorzystywać systemowe, atestowane drabiny z podstawami dla stabilnego ustawienia, z poszerzonymi stopniami na wysokości stóp przy wykonywaniu robót, rusztowania z poręczami i burtami ustawiane na poziomych podstawach oraz udarowe, profesjonalne elektronarzędzia o mocach do 2,2 kW.

Do wyburzeń przewidziano zastosowanie koparki na podwoziu gąsiennicowym o masie z przedziału od 8 do 12 ton, ze wzmocnionym ramieniem o długości co najmniej 9 m, z rębakiem (młotem) o działaniu wyciszonym do około 86 dB, o masie około 600 kg i energii uderzenia około 1200 J, z trzpieniem około ϕ 85 mm. Do załadunku zastosowano ładowarkę na podwoziu przegubowym o pojemności łyżki 3 m³. Do wywozu gruzu zaplanowano samochody samowyładowcze, czteroosiowe, o ładowności 18 ton, w liczbie 1 do 3, zależnie od intensywności robót wyburzeniowych.

10. Inne prace

- **Wycinka drzew, usunięcie pni, korzeni i ziemi urodzajnej**

Wycinkę drzew winna wykonać piłami spalinowymi specjalistyczna firma z odzyskiem drewna w kłocach oraz z rozdrobnieniem gałęzi i odpadów na zrębki. Pracownicy, w tym z uprawnieniami pilarzy i po szkoleniach bhp wraz ze stanowiskowymi, muszą realizować prace zgodnie z instrukcjami obsługi sprzętu oraz przewidzianymi zasadami bioz.

Wraz z karczowaniem korzeni należy usunąć warstwę humusu (ziemi urodzajnej). Do wykonania robót należy zastosować koparkę podsiębierną o masie co najmniej 20 ton, o mocy ponad 100 kW i o pojemności łyżki około 1,0 m³. Należy najpierw zbierać i wywozić warstwę ziemi urodzajnej oddzielając korzenie. Następnie, po oberwaniu korzeni bocznych należy wrywać i wywozić pnie oraz na bieżąco wyrównywać powierzchnię terenu.

- **Likwidacja części nasypu ziemnego**

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-B-05060, z 1999 r, Geotechnika, Roboty ziemne, Wymagania ogólne.

Dla dotrzymania warunków bezpieczeństwa przy likwidacji nasypu należy w każdej chwili realizacji robót zachowywać pochylenie skarp 1:1,5 (tj. o proporcji długości rzutów skarpy odpowiednio poziomego do pionowego). Również w czasie tworzenia nasypu czasowego musi być spełniony warunek pochylenia skarp 1:1,5 i zapewniony spadek korony nasypu 5 %.

Do załadunku należy zastosować koparkę przedsiębierną o pojemności łyżki 0,6 m³, a do wywozu gruntu, 2 samochody samowyładowcze, z napędami na wszystkie osie 8x8, o ładownościach nominalnych 18 ton.

- **Część sieci wodociągowej z hydrantem i ujęciem wody dla budowy i stanowiska mycia kół ciężarówek**

Dla umożliwienia realizacji Etapu I i dalszych, tj. robót w zakresie budowy osi "B" istnieje konieczność wykonania części projektowanej, docelowej sieci wodociągowej wPE110 od istniejącej komory wodomierzowej k113 do hydrantu H przy nasypie za budynkiem osi „A” i dalej, wraz z częścią odcinka dla Etapu II, z ujęciem fi 32 dla potrzeb budowy oraz z rurą pe Φ 32 mm do stanowiska mycia kół wyjeżdżających samochodów. Rura pe Φ 32 mm do stanowiska mycia kół zostanie ułożona na głębokości 110 cm: na 10 cm podsypce piaskowej, przykryta warstwą piasku - 10 cm

grubości i warstwą ziemi 30 cm grubości, następnie położona taśma w kolorze zielonym, przysypana warstwą ziemi o grubości 30 cm.

Do wykonania robót ziemnych zaplanowano, jw. zastosowanie koparko-ładowarki o pojemnościach łyżek, odpowiednio 0,3 m³ i 0,8 m³. Nad wykopem wykonanym przez drogę zastosować systemowy pomost dla pieszych szerokości 120 cm i długości 300 cm, z deskami burtowymi wysokości 15 cm i poręczami na wysokościach 90 cm i 110 cm. Wykop na całej długości należy ogrodzić poręczami z desek na wysokości 1,1 m i oznaczyć białą-czerwoną taśmą ostrzegawczą.