

PROJEKT TECHNICZNY

Spis treści

Część opisowa

1) rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne.....	2
2) Sposób posadowienia	2
3 Sposób układania i montażu.....	4
4) rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych.....	5
5) Uwagi.....	6

Część rysunkowa

Rys.1PT_Profil podłużny RT-1.0	
Rys.2PT_Profil podłużny RT-1.0 cd.....	

1) rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne

Projekt sporządzono w oparciu o warunki przyłączenia do sieci wydane przez „Zielonogórskie Wodociągi i Kanalizacja” sp. z o.o. nr TR-BS-12/9/2023.

Miejsce włączenia stanowi studnia rewizyjna o rzędnej dna 123,59 m n.p.m. na kanale $\phi 200$ m będącego częścią wewnętrznego systemu kanalizacji sanitarnej na terenie Miejskiego Kąpieliska przy ul. Botanicznej, zlokalizowana na terenie działki 5/4.

W miejscu włączenia rurociągu tłocznego do kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano studzienkę rozprężną tworzywową.

2) Sposób posadowienia

Przed przystąpieniem do robót:

- sporządzić plan organizacji robót,
- wytyczyć osie rurociągu i studni,
- wykonać badanie gruntu,
- ustalić miejsca na odkład ziemi z wykopów.
- zdjąć warstwę wierzchnią gleby urodzajnej, aby nie wymieszać jej z warstwami gruntu położonymi niżej.

Przewody układać zgodnie z profilem podłużnym będącym załącznikiem do projektu technicznego.

Przy zabudowie studni usytuowanych w pasach dróg gruntowych lub terenie zielonym, wokół wjazdu wykonać „koperty” 1,5 x 1,5m, gr. 0,15m z betonu C16/20.

Ułożenie przewodu zaprojektowano metodą przewiertu sterowanego i wykopu otwartego.

Przewiert sterowany

Przy układaniu rurociągów metodą przewiertu sterowanego, rozpoczęcie robót można prowadzić z powierzchni terenu. Kontrolę prawidłowości położenia przewodu (głębokości, lokalizacji w planie) dokonać za pomocą urządzenia sterującego – kontrolnego przemieszanego nad głowicą rozwierającą nad powierzchnią terenu. Otwór pilotażowy poszerza się przy użyciu sferoidalnego rozwiertaka zamontowanego w miejsce głowicy wierzącej. Podczas wykonywania otworu pilotażowego i jego rozwierania podawana jest płuczka. Zadaniem płuczki są:

- transport urobku i stabilizacja otworu,
- chłodzenie i smarowanie głowicy, rozwiertaków oraz sondy,
- przekazywanie mocy hydraulicznej do narzędzia urabiającego,
- ochrona rury i redukcja tarcia pomiędzy rurą a gruntem.

Po wykonaniu przewiertu pilotażowego, a następnie wykonaniu przewiertu właściwego z osłoną z bentonitu (zawiesina tiksotropowa) w przygotowany przepust z bentonitu wprowadza się rurę PE w kierunku odwrotnym do wykonania przewiertu.

Wykop otwarty

Wykopy otwarte należy prowadzić w oparciu o normę PN-EN-1610_2015-10 oraz przepisy BHP. W rejonie istniejącego uzbrojenia roboty prowadzić należy ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wykopy należy prowadzić w warunkach atmosferycznych, w których nie następuje zamarzanie gruntu.

Spadek dna wykopu wykonać zgodnie z załączonym profilem podłużnym. Minimalna szerokość wykopu dla przewodu kanalizacyjnego wynosi 0,9m. Dla studni kanalizacyjnej szerokość wykopu powinna zapewniać minimalną przestrzeń roboczą 0,5m (0,7m dla wykopów głębszych niż 2,5m). System szalowania ze względu na rodzaj gruntu z szalunków stalowych - umocnienie pełne. Wykopy zabezpieczyć przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią szalunku 15 cm ponad teren.

W miejscach, gdzie występuje humus należy go zdjąć, złożyć na bok i po zasypaniu wykopu ułożyć ponownie. Urobek z wykopu składować po jednej stronie, w odległości 0,6m od krawędzi wykopu.

Projektowany przewód należy układać na wyrównanym i wyprofilowanym podłożu. Przy wykonywaniu wykopów w gruntach piaszczystych, piaszczysto gliniastych, żwirowych niezawierających kamieni spód można pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej układania o 10 cm a wyrównanie dna wykopu wykonać bezpośrednio przed układaniem rur. W przeciwnym wypadku projektowany przewód należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm z obsypką 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę rurociągu należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe zasypać po przeprowadzeniu próby szczelności łącz danego odcinka. Dla zapewnienia całkowitej stabilności przewodów konieczne jest szczelne wypełnienie materiałem obsypki przestrzeni pod rurą. Podbicie gruntu w pachach przewodu wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.

Zasypka musi być tak wykonana, aby spełniała wymagania stanu struktury nad rurociągiem.

Materiał podsypki, obsypki i zasypki (do wysokości 0,5-0,6m ponad wierzch rury) powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm;
- materiał nie może być zmrożony;
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Zasypka musi być tak wykonana, aby spełniała wymagania stanu struktury nad rurociągiem. Stopień zagęszczenia gruntu pod ciążym pieszo – jezdny powinien wynosić min. 95% zmodyfikowanej próby Proctora, na pozostałych terenach powinien osiągnąć wartość – min. 90%.

Zalecane jest prowadzenie robót w okresach suchych. W przypadku wystąpienia wody gruntowej, wykop należy odwodnić. Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych. Ewentualne odwodnienie wykopów należy prowadzić z intensywnością nie większą niż wskazania dla obniżenia lustra wody do poziomu nieco niższego niż poziom dna wykopu, nie dopuszczać do zbyt dużego obniżenia poziomu wody. Każdorazowo metodę odwadniania dobrać do panujących w danym momencie warunków.

Posadowienie studni w gruntach sypkich wymaga jedynie odpowiedniego dogęszczenia gruntu.

Posadowienie studni w gruntach w stanie zwartym, półzwarłym i twardoplastycznym wymaga pogłębienia wykopu o 0,25m i zastąpienie usuniętego gruntu żwirem, pospółką lub dobrze zagęszczonym piaskiem,

Posadowienie studni w gruntach sypkich wymaga jedynie odpowiedniego dogęszczenia gruntu.

Posadowienie studni w gruntach w stanie zwartym, półzwarłym i twardoplastycznym wymaga pogłębienia wykopu o 0,25m i zastąpienie usuniętego gruntu żwirem, pospółką lub dobrze zagęszczonym piaskiem.

Posadowienie studni w gruntach słabych (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym, grunty organiczne) wymaga całkowitej wymiany gruntu na dobrze zagęszczalny grunt sypki (wskaźnik uziarnienia $U > 5$ zagęszczony do wskaźnika I_s nie mniejszego niż 0,95) możliwe jest zastąpienie słabego

gruntu piaskiem stabilizowanym cementem, posadowienie studnie na fundamencie zmniejszającym nacisk a w przypadku zalegania w miejscu posadowienia studni grubej warstwy słabego gruntu, zastosowania mikropalowania;

Stropy studzienek projektuje się jako żelbetowe. Należy stosować włązy kanałowe klasy D o średnicy dn600mm. Przejścia rurociągów przez ściany należy wykonać jako szczelne przeznaczone do wykonywania ciśnieniowych uszczelnień dla rur ciśnieniowych.

3 Sposób układania i montażu

Rury w wykopie należy układać tak, aby leżały równo podparte na podsypce na całej swej długości. Zmiany kierunków przewodów mogą być realizowane za pomocą kształtek lub poprzez gięcie rur na zimno.

Łączenia rur tworzywowych dokonywać poprzez zgrzewanie doczołowe. Zgrzewanie rur i kształtek metodą doczołową polega na współosiowym ustawieniu łączonych elementów, wyrównaniu ich powierzchni czołowych tak, aby były w wzajemnie równoległe, równe w całym przekroju i pozbawione warstwy utlenionego materiału, a następnie odpowiednim nagrzaniami końców łączonych elementów, docięnięciu ich do siebie i naturalnym schłodzeniu połączenia.

Do łączenia rur z armaturą kołnierkową można stosować tuleje kołnierkowe dogrzone do końca rury metodą doczołową po wcześniejszym nałożeniu na tuleję stalowego kołnierza dociskowego.

Rozbiórka umocnienia wykopu powinna następować równoległe z wykonywaniem zasyпки, przy zachowaniu szczególnej ostrożności.

Przewód po ułożeniu w wykopie należy zinwentaryzować geodezyjnie i poddać próbie szczelności na ciśnienie 1MPa w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego ZWIK (przed zasypaniem). Szkice geodezyjne przedłożyć w trakcie odbioru przed zasypaniem.

Włączenie do istniejącej studni wykonać z zastosowaniem kaskady. W dnie studni wyprofilować kinetę. Przejście kanału przez ścianę studni wykonać z zastosowaniem przejścia szczelnego długości 240mm, umieszczając je w taki sposób, aby wewnątrz studni widoczny był wystający na długość ok. 2cm odcinek rury.

3a) Próba szczelności

Po ułożeniu przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić próby szczelności wg PN-EN 1610:2010 i PN-EN 805 przy udziale inspektora ZWIK Sp. z o.o. Dla przewodów ciśnieniowych próbę przeprowadzić na ciśnienie 0,6MPa. Próby szczelności można wykonać z użyciem powietrza lub wody (Próby szczelności studzienek wykonywać wyłącznie wodą).

Próby ciśnieniową przygotować min. 2 godziny przed umówionym odbiorem technicznym. Jeżeli podczas odbioru, w czasie $t=30\text{min}$, inspektor nie odnotuje spadku ciśnienia na manometrze, próba uznana zostanie za pozytywną.

3b) Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy wykonać, w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą, wykopy sondażowe mające na celu zlokalizowanie podziemnego uzbrojenia.

Wykopy w pobliżu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem oraz punktami osnowy geodezyjnej poziomej i pionowej należy prowadzić bezwzględnie ręcznie z zachowaniem ostrożności.

Napotkane w obrysie wewnętrznym wykopu przewody i kable energetyczne lub inne należy zabezpieczyć przez podwieszenie, według wymagań użytkowników tych urządzeń. Prace w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych należy wykonać zgodnie z rozporządzeniem w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych i aktualnymi normami.

Należy zachować minimalną odległość pionową równą min. 20cm pomiędzy projektowaną siecią kanalizacyjną a istniejącymi przewodami. Po zakończeniu robót przestrzeń w obrębie skrzyżowania wypełnić piaskiem, dobrze go zagęszczając ręcznie w celu uniknięcia obsunięcia przewodu.

Nie wyklucza się występowania dodatkowego uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapach sytuacyjno-wysokościowych.

3c) Skrzyżowanie z drogą publiczną

Planowane przedsięwzięcie realizować w sposób niezagrażający bezpieczeństwu ruchu drogowego. Budowę przyłącza pod jezdnią drogi powiatowej planuj się wykonać metodą bezwykopową bez naruszania nawierzchni drogi i jej urządzeń.

3d) Odtworzenie nawierzchni

Teren po wykonaniu prac należy doprowadzić do stanu nie gorszego niż przed przystąpieniem do robót. Jeżeli na skutek prowadzenia wykopów w drodze gruntowej dojdzie do rozluźnienia gruntu niedającego się zagęścić należy doziarnić grunt rodzimy w stopniu zapewniającym prawidłowe jego zagęszczenie. Doziarnienie nie może być wykonane gruntami spoistymi, które powodowałyby nieprzepuszczalność nawierzchni. Nawierzchnię pasa drogowego należy przywrócić do stanu użyteczności.

4) rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych

a) Rury i kształtki z systemu ciśnieniowego polietylenowego:

Rury i kształtki ciśnieniowe PE klasy PE100RC, SDR 17, PN 10.

Zalecany sposób łączenia rur tworzywowych – za pomocą zgrzewania doczołowego.

Przy zmianach kierunku zastosować kształtki wtryskowe doczołowe oraz dopuszczalny promień gięcia rur. Nie dopuszcza się kształtek segmentowych.

Rury polietylenowe wymagają zgodności z normą PN EN 12201 i powinny posiadać aprobatę IBDiM oraz ITB.

Do przewiertów stosować rury trójwarstwowe o połączeniach molekularnych warstw, z ekstremalnie trwałego tworzywa sztucznego PE100-RC o grubości ścianki zewn. i wewn. 25% nominalnej grubości ścianki rury. Odporność rury na skutki nacięć i zarysowań winna być potwierdzona przez niezależne, uznane instytuty badawcze (pozytywne testy karbu, nacisku punktowego i pełnego pękania karbu - FNCT dla 8760 godzin). Ponadto rury do metody bezwykopowej powinny posiadać system zapewnienia jakości, tj. dostarczane być z certyfikatem zgodnym z EN 10204-3.1, zawierającym wyniki badań dla każdej partii produkcyjnej. Wymagana jest też zgodność ze specyfikacją PAS 1075, potwierdzoną certyfikatami DIN CERTO.

b) Rury i kształtki PVC:

Rury i kształtki PVC-lite SN8 o jednorodnej strukturze wg normy PN-EN 1401:2009.

c) Zalecenia dla studni tworzywowej, włazowej DN1000 (rozprężnej):

- studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (włazowe);

- studzienki spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem);
- kinety z PP lub z PE prefabrykowane z podwójnym dnem, tj. kineta z profilem hydraulicznym w postaci monolitycznej z dospawaną fabrycznie płytą denną;
- parametr dopuszczalnego poziomu wody gruntowej (5 m) i dopuszczalnej głębokości (6 m) potwierdzony trwałym cechowaniem na kinecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem z normy PN-EN 13598-2;
- żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe,
- kineta rozprężna z króćcem dopływowym do połączenia z rurociągiem tłocznym PE i odpływowym do połączenia rur grawitacyjnych z PVC-U,
- kinety w zakresie średnic króćców do 315mm włącznie składające się z gniazda wyposażonego w przegub kielichowy do łączenia rur umożliwiający zmianę kierunku ustawienia o min +/-6,5° w każdej płaszczyźnie. Połączenie gniazda z przegubem uszczelnione za pomocą O-ring;
- trzon studzienki w postaci rury trzonowej karbowanej z PP lub PE o średnicy wewnętrznej DN 1000mm i sztywności obwodowej $SN \geq 2 \text{ KN/m}^2$;
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 10 cm;
- możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN160 i DN200;
- stożek studzienki zmieniający średnice z 1000 na 600 wykonany z PP lub PE;
- wewnątrz studzienki montowana na stałe bezpieczna, ergonomiczna drabinka z dwoma wzdłużnikami wykonana z GRP spełniająca wymagania normy PN-EN 14396:2006, co potwierdza trwałe cechowanie znakiem CE;
- system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta.

d) Włazy

- żeliwne typu ciężkiego klasy D400, niewentylowane, podwójnie zabezpieczone przed obrotem (nie ryglowane), bez wkładki amortyzacyjnej, o głębokości osadzenia pokrywy min 50 mm bez podcięcia, wykonane zgodnie z PN-EN 124:2015-07 producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z tą normą. Zaleca się wykonanie wjazdów z żeliwa szarego. Dopuszcza się stosowanie wjazdów z wypełnieniem betonowym.
- Pod włazem studni rozprężnej zamontować filtr z węglem aktywnym, zapobiegający wydostawaniu się odorów do otoczenia.
- wokół wjazdów wejściowych do komór/studni wykonać „koperty”, 1,5 x 1,5m o gr. 0,15m z betonu C16/C20.

5) Uwagi

- a) Całość robót wykonać zgodnie z projektem, przepisami BHP i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” (wyd. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji w W-wie.), instrukcją producenta rur oraz PN-EN 1610:2010 i PN-EN 805
- b) Przed przystąpieniem do wykonywania robót, w miejscu zbliżeń i skrzyżowań projektowanego wodociągu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, należy dokonać odkrywek w celu zlokalizowania podziemnej infrastruktury i ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia.
- c) Wykonawca zobowiązany jest do bieżącego dokumentowania inwentaryzacji geodezyjnej układanej sieci.

- d) Prace należy wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej, z zachowaniem odpowiednich wytycznych i instrukcji. Należy stosować materiały i wyposażenie zgodnie z art. 10 ustawy prawa budowlanego (Dz. U. 2021 poz. 2351).
- e) Przewody przed zasypaniem należy zgłosić do przeglądu technicznego w ZWiK sp. z o.o. przedstawiając :
- projekt techniczny wraz z ewentualnymi uzgodnionymi zmianami,
 - protokoły częściowych odbiorów technicznych,
 - inwentaryzację geodezyjną projektowanej sieci wykonaną przez uprawnionego geodetę.
- f) Zbliżenia i skrzyżowania z kablami i słupami energetycznymi wykonać zgodnie z rozporządzeniem w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, aktualnymi normami oraz wytycznymi ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Zielona Góra zawartymi w protokole z narady koordynacyjnej nr DR-GE.6630.101.2022.MC,
- g) Wykonawca ponosi odpowiedzialność prawną i materialną za spowodowanie uszkodzeń i strat w systemie sieci gazowej w wyniku wykonywanych robót oraz za uszkodzenia i szkody, które w przyszłości mogą powstać na skutek przeprowadzonych prac. W przypadku uszkodzenia sieci gazowej podczas realizacji ww. zadań, oprócz kosztów usunięcia uszkodzenia i pokrycia strat gazu, mogą być obciążeni dodatkowymi kosztami z tytułu przekroczenia mocy umownej na stacjach zakupu gazu wg taryfy Operatora Systemu Przesyłowego Gaz-System S.A. oraz kosztami odszkodowań dla odbiorców z tytułu przerw w dostawie gazu, a także kosztami naprawy urządzeń pomiarowych jeśli ulegną uszkodzeniu w wyniku zaistniałego zdarzenia.
- h) Wszystkie roboty prowadzone w strefach kontrolowanych (Dz. U. z 2013r. poz. 640) należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, a roboty ziemne wykonywać ręcznie. Ponadto w strefach tych nie należy wznosić nawet tymczasowych obiektów budowlanych, składować ziemi pochodzącej z wykopu, materiałów budowlanych oraz podejmować działań mogących spowodować uszkodzenie przewodu gazowego. Ponadto prace prowadzone w pasie eksploatacyjnym o szerokości 1,5m mogą być prowadzone tylko po wcześniejszym uzgodnieniu sposobu i terminu ich wykonania z operatorem sieci gazowej OZG w Gorzowie Wielkopolskim – Gazownią w Zielonej Górze.
- i) Ochrona środowiska w trakcie prowadzenia robót budowlanych
- Dopuszcza się wykonywanie przewiertów sterowanych w obrębie strefy korzeniowej.
- W fazie realizacji inwestycji należy wprowadzić następujące rozwiązania techniczne mające na celu ochronę środowiska:
- W trakcie wykonywania robót nie dopuszcza się usuwania korzeni szkieletowych odpowiedzialnych za statykę drzewa ani żywicielskich.
 - Wszelkie roboty związane z zabezpieczeniem drzew, zagajników, krzewów powinny być wykonane w sposób uniemożliwiający uszkodzenie mechaniczne adaptowanej zieleni.
 - Niedopuszczalne jest przybijanie desek do pnia drzewa ani ustawiania ich na nabiegach korzeniowych.
 - Uszkodzenie drzew i krzewów w wyniku niewłaściwie prowadzonych robót zagrożone jest administracyjną karą pieniężną.
 - Dla zabezpieczenia wód podziemnych oraz wód powierzchniowych należy rygorystycznie przestrzegać warunków pracy by nie dopuścić do zanieczyszczenia powierzchni terenu.
 - Do prac budowlanych stosować sprzęt w pełni sprawny oraz spełniający wymogi dopuszczające go do użytku. Rodzaj i stan techniczny wykorzystywanego sprzętu budowlanego musi zapewniać ochronę gruntu, wód podziemnych i powierzchniowych przed zanieczyszczeniami. Należy prowadzić stałą kontrolę techniczną układów paliwowych używanych maszyn, a w przypadku awarii i wycieku oleju lub paliwa zebrać zanieczyszczone masy ziemne i je zneutralizować. Cały

teren budowy wyposażać w wystarczającą ilość sorbentów do neutralizowania ewentualnie powstających wycieków substancji ropopochodnych.

- Bazę materiałowo-sprzętową zlokalizować na szczelnej i utwardzonej nawierzchni, w odległości co najmniej kilkunastu metrów od rowów melioracyjnych. Obszar rowów zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem masami ziemnymi, materiałami budowlanymi czy zanieczyszczeniami z placu budowy. W przypadku takiego zdarzenia należy natychmiast przywrócić przepływ wód. Miejsca składowania substancji podatnych na migrację wodną wyścielić materiałem izolacyjnym.
- Na etapie realizacji inwestycji zapewnić właściwe gospodarowanie odpadami. Opady komunalne z terenu budowy powinny być zbierane do pojemników i wywożone na składowisko odpadów komunalnych, a odpady stałe inne do szczelnych pojemników, a następnie wywożone do utylizacji przez wyspecjalizowane firmy.
- Odwodnienie wykopów należy prowadzić z intensywnością nie większą niż wskazana dla obniżenia lustra wody do poziomu nieco niższego niż poziom dna wykopu, nie dopuszczając do zbyt dużego obniżenia poziomu wody. Wody z odwodnienia wykopów w trakcie fazy budowy mogą być wprowadzone do wód lub do gruntu, ale tylko wówczas, gdy nie wywołują takich zmian fizycznych, chemicznych i biologicznych, które uniemożliwią prawidłowe funkcjonowanie ekosystemów wodnych i będą spełniały wymagania jakości wody.
- Zgodnie z zapisami art. 394 ust. 1, pkt. 8 ustawy Prawo Wodne z dnia 20 lipca 2017r. (t.j. Dz. U. z 2020r. poz. 310 ze zm.) odprowadzenie wód z wykopów budowlanych wymaga zgłoszenia wodnoprawnego.
- Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów na terenach zielonych należy zdjąć humus (warstwa ok. 20÷30 cm) i odłożyć go tak by nie mieszał się z pozostałym gruntem z wykopów. Humus powinien być zdjęty nie tylko nad wykopem, ale także z pasa, na którym składowany będzie urobek. Po zasypaniu wykopów humus należy rozścielić na powierzchni terenu.