

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**NAZWA OBIEKTU
BUDOWLANEGO:** ZAGOSPODAROWANIE PARKU 1000-LECIA
POLEGAJĄCEGO NA BUDOWIE INFRASTRUKTURY
TECHNICZNEJ (ciągów pieszych i rowerowych, kabli zasilających,
instalacji: nawadniającej, drenażowej, kanalizacji deszczowej, kanalizacji
sanitarnej, wody, gazu, oświetleniowej, monitoringu wizyjnego)
WRAZ Z OBIEKTAMI I URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi
TOWARZYSZĄCYMI, OBEJMUJĄCYMI MIĘDZY INNYMI:
amfiteatr, toalety, place zabaw dla dzieci, skatepark, boiska z zapleczem
szatniowym, place zabaw dla psów, ogród botaniczny, alpinarium,
obudowę przepompowni, gry terenowe, punkty informacji, ścieżki
tematyczne, małą architekturę, zielen, urządzenia odnawialnych źródeł
energii na działkach nr 1752/126, 1752/81, 1752/122, 1752/123, 1752/124,
1752/125, 1752/65, 1752/96, 1752/97, 1752/94, 1752/95, 1752/93, 1752/80,
1752/79, 1752/77, 1759, 1769, 1752/13, 1752/101, 1752/102 przy ulicy:
Sukienników, Parkowej, Krasickiego, Nowotki, Al. Brzozowej
w Chojnicach w zakresie części I

INWESTOR: GMINA MIEJSKA CHOJNICE
ADRES INWESTORA: ul. STARY RYNEK 1
89-600 CHOJNICE

RODZAJ DOKUMENTACJI: SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT INSTALACJI NAPOWIETRZANIA

**NAZWA I ADRES JEDNOSTKI
PROJEKTOWANIA:** PRACOWNIA PROJEKTOWA
PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ZDZISŁAW KUFEL
89-600 CHOJNICE
ul. Sukienników 6 tel. (052)3975483

KOD CPV 45212120 – 3 – ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE PARKÓW TEMATYCZNYCH
45232121 – 6 – ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE RUROCIĄGÓW
NAWADNIAJĄCYCH
45232150 - 8 – ROBOTY W ZAKRESIE RUROCIĄGÓW DO PRZESYŁU WODY
45332200 - 5 – ROBOTY INSTALACYJNE HYDRAULICZNE

OPRACOWAŁ:

ASYSYENT PROJEKTANTA INST. SANITARNYCH	mgr inż. E. TENEROWICZ	
---	------------------------	--

Chojnice 15.03. 2011r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją urządzeń do napowietrzania i rekultyw. w Parku 1000 lecia w Chojnicach.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przewodów rozprowadzających wodę do podlewania montażem zraszaczy i pozostałych elementów nawadniania. Na podstawie obliczeń hydraulicznych przewiduje się następujący zakres rzeczowy projektowanego napowietrzania:

- wykonanie płyty betonowej pod dmuchawę o wymiarach min.: gr. 0,15m; szer. 0,6m; dł. 1,1m zbrojonej prętami $\phi 8$ w rozstawie co 15cm. siatka, na podbudowie piaskowej o gr. 20cm.
- montaż dmuchawy bocznokanałowej z zaworem bezpieczeństwa, zaworem zwrotnym klapowym, filtrem powietrza, rozdzielaczem powietrza z dwoma odejściami i dwoma zaworami kulowymi i przyłączem elastycznym.
- montaż balastowanego segmentu rusztu
- montaż węży zasilających 2x25m.
- montaż obudowy z kompozytu żywicznego o wym. minimalnych: szer. 0,5m; dł. 1m; wys. 0,5m

1.3. Określenia podstawowe występujące w SST

1.3.1. Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2. Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Wszystkie materiały mające kontakt z wodą do picia muszą posiadać świadectwo Państwowego Zakładu Higieny.

2.2. Dmuchawa bocznokanałowa

Dmuchawa bocznokanałowa jednostopniowa z wirnikiem wykonana w całości ze stopu aluminium z bardzo precyzyjnie wyważonym wirnikiem osadzonym bezpośrednio na wale silnika. Powietrze na wyjściu pozbawione jest jakichkolwiek zanieczyszczeń, i jest wolne od pulsacji związanych z procesem przetłaczania powietrza.

Dmuchawa przeznaczona do pracy ciągłej, zalety dmuchawy:

1. prawie pomijalne zużycie części ze względu na bezdotykową pracę wirnika
2. brak konieczności smarowania urządzeń
3. bardzo cicha praca urządzeń
4. eksploatacja i konserwacja

2.2. Rury przewodowe

Wąż zasilający PCV ϕ 32 o max. długości 25m. o kolorze niebieskim lub zielonym

2.3. Balastowy segment rusztu

Balastowy segment rusztu składa się z czterech połączonych w kwadrat dyfuzorów spoczywających na dnie, konstrukcja balastowego segmentu wykonana tak aby dyfuzory znalazły się na wysokości 0,4-0,5m. nad dnem.

Dyfuzor rurowy służy do drobnopęcherzykowego napowietrzania wody. Wykonany z atestowanych wysokiej klasy materiałów gwarantujących najwyższą jakość, nie ulega korozji i nie zatyka się, cechuje je mały opór przepływu powietrza oraz bardzo dobra ekonomia natleniania.

2.4. Obudowa z kompozytu żywicznego

Obudowa wykonana w formie obłej bryły kamiennej wykonanej z kompozytu żywicznego zbrojonego włóknem szklanym. Od środka bryła ocieplona pianką poliuretanową gr. 2 cm. W obudowie należy wykonać otwór wentylacyjny o wymiarach min. 315*250mm.

2.5. Beton na płytę betonową pod dmuchawę.

Beton hydrotechniczny B-20 wodoszczelny powinien odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm.

Płyta betonowa pod dmuchawę o wymiarach minimalnych: gr. 0,15m; szer. 0,6m; dł. 1,1m zbrojona prętami ϕ 8 w rozstawie co 15cm. siatka.

2.6. Piach na podbudowę

Podbudowa piaskowa 20 cm.. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm,

2.7. Armatura

Jako armaturę należy stosować przyłącze elastyczne, filtr powietrza, zawór zwrotny, zawór bezpieczeństwa, rozdzielacz powietrza z dwoma zaworami kulowymi -zamontowane przy dmuchawie stanowiące z dmuchawą komplet zamówienia

2.8. Składowanie materiałów

2.8.1. Rury przewodowe

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym, na płaskim równym podłożu w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków BHP.

Ponad to:

- rury z tworzyw sztucznych należy składować w taki sposób aby stykały się z podłożem na całej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładkach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać 1,5m. Sposób składowania nie może powodować nacisku aby nie powodować ich deformacji. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego i opadów atmosferycznych. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Końce rur powinny być zabezpieczone końcówkami ochronnymi. Rury o różnych średnicach i grubościach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe rury o grubszej ścianie powinny znajdować się na spodzie. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć a końce rur z fazować. Kształtki złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności. Rury w kęgach składować na płasko, na równym podłożu, na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania.

- rury stalowe powinny być składowane w stosach zabezpieczonych przed rozsuwaniem się. Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej pod wiatą, powierzchnia składowania powinna być utwardzona pozbawiona kamieni, zagłębień i błota, z możliwością odprowadzenia wody opadowej. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, wysokość składowania nie powinna przekraczać 2 m. Wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.12.2. Armatura.

Powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.12.3. Dmuchawa bocznokanałowa

Powinna być przechowywana w pomieszczeniu zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję oraz dostępem osób niepowołanych.

2.12.4. Balastowy segment rusztu

Powinien być przechowywany w pomieszczeniu zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi oraz dostępem osób niepowołanych.

2.12.5. Cement i materiały uszczelniające

Cement powinien być przechowywany w silosach. Na budowie powinny znajdować się silosy w ilości zapewniającej ciągłość robót. Składowanie cementu w workach musi odbywać się w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Materiały uszczelniające składowane w magazynach zamkniętych w opakowaniach fabrycznych. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż trzy miesiące.

2.12.6. Obudowa z kompozytu żywicznego

Powinna być przechowywana w pomieszczeniu zabezpieczonym dostępem osób niepowołanych.

2.12.7. Piach

Składowisko piachu powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanej podbudowy. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „*Wymagania ogólne*” punkt 3

3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- pilę do cięcia asfaltu i betonu
- koparek przedsiębiornych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności 10 ton
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni

3.3. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0.9 t.
- samochód skrzyniowy 5-10 t.
- samochód samowyładowczy 25-30 t.
- samochód beczkowóz 4000l.
- beczkowóz ciągniony 4000l.
- przyczepę dłuźycową do 10t.
- żurawie samochodowe lub samojezdne kołowe
- wyciągarkę ręczną lub mechaniczną z napędem elektrycznym
- wyciąg wolno stojący z napędem spalinowym
- spawarkę elektryczną
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny
- kocioł do gotowania lepiku 50-100l.
- pojemnik do betonu
- mechaniczną giętarkę do prętów
- mechaniczne nożyce do prętów

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wym. ogólne” pkt4.

4.2. Transport rur przewodowych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub w inny sposób. W czasie transportu rury nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. W przypadku przewożenia rur kolejną należy przestrzegać przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, szczególną ostrożność zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy większej niż wystające części rur.)

4.3. Transport armatury zespołu dmuchawy bocznokanałowej i segmentów rusztu

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura zespół dmuchawy bocznokanałowej i segmenty rusztu, transportowane luzem powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki..

4.4. Transport mieszanki betonowej i zapraw

Do przewozu mieszanki betonowej należy zapewnić takie środki transportu, które nie spowodują : segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki, obniżenia temperatury określonej w wymagach technologicznych, zapewnią właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki

4.5. Transport piachu

Piach może być przewożony dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający ciągłość dostaw materiału w miarę postępu robót.

4.6. Transport cementu i materiałów uszczelniających

Transport cementu luzem samochodami – cementowozami, transport cementu w workach samochodami krytymi chroniącymi go przed wilgocią. Transport materiałów uszczelniających samochodami krytymi chroniącymi go przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm. ponad teren, powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym odpływ wody poza teren przylegający do wykopu, w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.3. Przygotowanie podbudowy

Podbudowa pod płytę betonową z piachu zagęszczonego do 90% zmodyfikowanej wartości Proctora. Podbudowa o grubości 20 cm

5.4. Przygotowanie płyty betonowej o wymiarach minimalnych : gr. 0,15m; szer. 0,6m; dł.1,1m;

Przy zbiorniku na zagęszczonej podsypce piaskowej osadzić płytę betonową z betonu hydrotechnicznego B-20 wodoszczelnego, który powinien odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm. Płyta zbrojona prętami $\phi 8$ w rozstawie co 15 cm. siatka, płyta wyniesiona 5 cm. powyżej terenu.

5.5. Roboty montażowe

5.5.1. Dmuchawę bocznokanałową wraz z zaworem bezpieczeństwa, zaworem zwrotnym klapowym, filtrem powietrza, rozdzielaczem powietrza z dwoma odejściami i dwoma zaworami kulowymi i przyłączem elastycznym zamontować na płycie betonowej.

5.5.2. Balastowy segment rusztu składający się z czterech połączonych w kwadrat dyfuzorów spoczywających na dnie, konstrukcja balastowego segmentu wykonana tak aby dyfuzory znalazły się na wysokości 0,4-0,5m. nad dnem.

Dyfuzor rurowy służy do drobnopęcherzykowego napowietrzania wody. Wykonany z atestowanych wysokiej klasy materiałów gwarantujących najwyższą jakość, nie ulega korozji i nie zatyka się, cechuje je mały opór przepływu powietrza oraz bardzo dobra ekonomia natleniania.

5.5.3. Wąż zasilający PCV $\phi 32$ o max. długości 25m. o kolorze niebieskim lub zielonym montowany między dmuchawą bocznokanałową a balastowymi segmentami rusztu.

5.5.4. Armatura odcinająca

Armaturę odcinającą należy instalować w miejscach wskazanych w dokumentacji.

5.5.5. Obudowa wykonana w formie obłej bryły kamiennej wykonanej z kompozytu żywicznego zbrojonego włóknem szklanym. Od środka bryła ocieplona pianką poliuretanową gr. 2 cm. W obudowie należy wykonać otwór wentylacyjny o wymiarach min. 315*250mm. Obudowę montować nad dmuchawą bocznokanałową i mocować do płyty betonowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia
- określenie stanu terenu
- ustalenie składu betonu i zapraw
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów
- ustalenie metod wykonywania wykopów
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej OST i zaakceptowaną przez Inżyniera

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie ułożenia przewodu, zastosowanych złączy i ich uszczelnienia
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- sprawdzenie szczelności całego przewodu
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10%

projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku), wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.1,

7. OBMIAR ROBOT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „*Wymagania ogólne*” punkt 7. Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest metr wykonanego i odebranego przewodu oraz inne elementy składowe:
wykopy i zasypki – m³
beton – m³
izolacja – m²

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „*Wymagania ogólne*” punkt 8 Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty przygotowawcze, ziemne, obudowa ścian wykopów, przygotowanie podłoża
- roboty montażowe wykonania instalacji
- wykonana instalacja i obudowa

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

8.3. Odbiór końcowy

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego
- badanie szczelności całego przewodu

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „*Wymagania ogólne*” punkt 5.

Cena 1 m wykonanej i odebranej linii wodociągowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie, przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów,
- wykonanie izolacji rur
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

Zakres prac objętych niniejszą Dokumentacją Projektową obejmuje:

- płyta betonowa pod dmuchawę o wymiarach minimalnych: gr. 0,15m; szer. 0,6m; dł. 1,1m zbrojona prętami $\phi 8$ w rozstawie co 15cm. siatka - 2 kpl
- podbudowa pod płytę betonową piaskowa zgęszczona o gr. 20cm. - 2 szt.
- obudowa z kompozytu żywicznego o wym. minimalnych: szer. 0,5m; dł. 1m; wys. 0,5m - 2 kpl
- dmuchawa SCL 20 DH 1,1 kW/3-fazy z wyposażeniem (przyłącze elastyczne, filtr powietrza, zawór zwrotny, zawór bezpieczeństwa, rozdzielacz powietrza z dwoma zaworami kulowymi - zamontowane na dmuchawie) - 2 kpl.
- balastowany segmentu rusztu 4 x GJ RT 63/1000/B : - 4 kpl
- wąż zasilający $\phi 32$: razem 100 mb.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
2. PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
3. PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
4. PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
5. PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
6. PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne.
7. PN-B 10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych.
8. PN-B-10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
9. PN-74-B/24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
10. BN-62/6738-03,04, 07	Beton hydrotechniczny.
11. PN-74/C-89200	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
12. PN-76/C-89202	Kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu do rur ciśnieniowych
13. PN- 92/M74001	Armatura przemysłowa, ogólne wymagania i badania.
14. BN-74/6366-03	Rury polietylenowe typ 50. Wymiary

1. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
3. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt-Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy - sierpień 1984r.

ASYSTENT PROJ. INST. SANIT.
mgr inż. **Ewa Tenerowicz**