

TEMAT	"MODERNIZACJA PUNKTU PRYZYSTRZELIWANIA BRONI KOMENDY STOŁECZNEJ POLICJI" - ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH BUDYNKÓW I ELEMENTÓW SKŁADOWYCH STRZELNICY, BUDOWA BUDYNKU PRYZYSTRZELIWANIA BRONI, BUDOWA PUNKTU PRYZYSTRZELIWANIA BRONI Z ELEMENTAMI STRZELAŃ SPECJALNYCH			
OBIEKT	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ			
ADRES OBIEKTU	POWIAT OTWOCKI, GMINA CELESTYNÓW JEDNOSTKA EWIDENCYJNA CELESTYNÓW 141703_2 OBRĘB EWIDENCYJNY 141703_2.0001 STARA WIEŚ DZIAŁKA NR 1438			
KATEGORIA OBIEKTU	XII			
INWESTOR	KOMENDA STOŁECZNA POLICJI UL. NOWOLIPIE 2, 00-150 WARSZAWA			
RODZAJ OPRACOWNIA	PROJEKT WYKONAWCZY			
ZAWARTOŚĆ	PROJEKT W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH INSTALACJE ZEWNĘTRZNE			
SPECJALNOŚĆ	PROJEKTANT	PODPIS	SPRAWDZAJĄCY	PODPIS
Sanitarna	mgr inż. Grzegorz Bartnik Nr upr.LOD/2640/PBS/06 do proj. bez ograniczeń w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych		mgr inż. Kamil Woszczyk Nr upr. LOD/3907/PWBS/19 do proj. i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. Instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	MICHAŁ BORON PRACOWNIA PROJEKTOWA KWADRAT 97-500 RADOMSKO, UL. KOŚCIUSZKI 11 NIP: 772 222 28 54, REGON: 360337769 TEL. +48 797 – 796 – 535			

SPIS TREŚCI

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	3
II. OPIS TECHNICZNY	7
III. WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH GEODEZYJNYCH	14
IV. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	17

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- RYS. NR s-1.1 – projekt zagospodarowania terenu – zew. instalacja wodociągowa
- RYS. NR s-1.2 – profil zewnętrznej instalacji wodociągowej – pkt. W1-W5
- RYS. NR s-2.1 – projekt zagospodarowania terenu – zew. instalacja ks
- RYS. NR s-2.2 – profil zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej PVC 160
- RYS. NR s-2.3 – szczegół – studnia PVC 400
- RYS. NR s-2.4 – szczegół – zbiornik bezodpływowy o pojemności $V=8,00\text{ m}^3$
- RYS. NR s-3.1 – projekt zagospodarowania terenu – kanalizacja deszczowa
- RYS. NR s-3.2 – wylot z proj. kanalizacji deszczowej – przekrój A-A
- RYS. NR s-3.3 – wylot z proj. kanalizacji deszczowej – przekrój B-B
- RYS. NR s-3.4 – wylot z proj. kanalizacji deszczowej – wylot z góry
- RYS. NR s-3.5 – profil podłużny istniejącego rowu
- RYS. NR s-3.6 – profil podłużny drenu poprzecznego – pkt. T1, T2, T3, T4, T5
- RYS. NR s-3.7 – profil podłużny drenu poprzecznego – pkt. T6, T7, T8, T9, T10
- RYS. NR s-3.8 – profil podłużny drenu poprzecznego – pkt. T11, T12, T13, T14, T15
- RYS. NR s-3.9 – profil podłużny drenu poprzecznego – pkt. T16, T17, T18, T19, T20
- RYS. NR s-3.10 – profil podłużny kanalizacji deszczowej PVC 250 – pkt. WL-W2
- RYS. NR s-3.11 – profil podłużny kanalizacji deszczowej PVC 200 – pkt. S2-K5
- RYS. NR s-3.12 – profil podłużny włączeń do rur spustowych – pkt. r1, r2, r3
- RYS. NR s-3.13 – szczegół – studnia PVC 400
- RYS. NR s-3.14 – szczegół – studnia betonowa DN 1000 – pkt. S2
- RYS. NR s-3.15 – szczegół – studnia betonowa DN 1000 – pkt. S1
- RYS. NR s-3.16 – szczegół - przekrój przez dren zbierający 160/145
- RYS. NR s-3.17 – szczegół - przekrój przez dren poprzeczny 92/80

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży sanitarnej:

- wykonania wewnętrznej instalacji wodociągowej: wody zimnej, c.w.u i cyrkulacji c.w.u,
- wykonania zewnętrznej instalacji wodociągowej,
- wykonania wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- wykonania zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- wykonania instalacji centralnego ogrzewania w budynku – kotłownia olejowa,
- wykonania instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno –wylawnej,
- wykonania instalacji klimatyzacji,
- wykonania systemu odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji.

na potrzeby zadania inwestycyjnego pn. "Modernizacja punktu przystrzeliwania broni komendy stołecznej policji" - rozbiórka istniejących budynków i elementów składowych strzelnicy, budowa budynku przystrzeliwania broni, budowa punktu przystrzeliwania broni z elementami strzelań specjalnych – branża sanitarna.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (Dz. U. z 2020 r. poz. 310 ze zm.),
- Ustawa Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 799),
- Ustawa o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2019 r. poz. 1696),
- Ustawa o Odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz. U. z 2019 r. poz. 701),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r.,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500,
- Mapy ewidencji gruntu wraz z wypisami,
- Opinię geotechniczną,
- Wizje lokalne,
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. INFORMACJE OGÓLNE

Inwestor: Komenda Stołeczna Policji
ul. Nowolipie 2
00-150 Warszawa

Adres inwestycji: Działka nr 1438, powiat Otwocki, gmina Celestynów, jednostka ewidencyjna Celestynów 141703_2, obręb ewidencyjny 141703_2.0001 Stara Wieś.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Projektowana inwestycja jest inwestycją publiczną, która polega na modernizacji punktu przestrzeliwania broni komendy stołecznej policji.

Zasilanie budynku w wodę na cele bytowe zakłada wykonanie zewnętrznej instalacji wodociągowej DN 40, natomiast odprowadzenie ścieków socjalno – bytowych z przedmiotowego budynku odbywać się będzie odcinkiem kolektora kanalizacji sanitarnej PVC 160 bezpośrednio do zamkniętego zbiornika szczelnego.

Modernizowany budynek będzie wyposażony w instalacje wewnętrzną wody zimnej, c.w.u., cyrkulacje c.w.u., wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej, olejowe centralne ogrzewanie, wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną oraz instalację klimatyzacji.

Ponadto w stanie istniejącym w miejscu przedmiotowej inwestycji brak jest zbiorczego systemu kanalizacji deszczowej w postaci odwadniania dachu budynku przestrzeliwania broni oraz terenu strzelnicy wraz z odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych. Podczas intensywnych opadów deszczu oraz w porze roztopów na terenie punktu przestrzeliwania broni komendy stołecznej policji powstają miejscowe zastoiny wody, które utrudniają w pełni korzystanie z obiektu.

Przedmiotowa inwestycja przewiduje odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z dachu budynku punktu przestrzeliwania broni w szczelny system kanalizacji deszczowej. Wody opadowe i roztopowe z terenów zielonych strzelnicy będą ujęte poprzez projektowane sączki oraz zbieracz drenarski również do zbiorczego systemu kanalizacji deszczowej. Warunki gruntowo - wodne na których zlokalizowana jest inwestycja to w większości piachy, dzięki temu zaprojektowany system odprowadzania wód z terenów zielonych w pełnym stopniu się sprawdzi. Przedmiotowe wody opadowe i roztopowe zostaną odprowadzone bezpośrednio do odbiornika w postaci przydrożnego odpływowego rowu otwartego.

5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektowane instalacje zewnętrzne i wewnętrzne do budynku modernizowanego punktu przestrzeliwania broni komendy stołecznej policji w całości będą zlokalizowane na działce nr 1438, powiat Otwocki, gmina Celestynów, jednostka ewidencyjna Celestynów 141703_2, obręb ewidencyjny 141703_2.0001 Stara Wieś.

6. Zewnętrzne elementy zagospodarowania terenu:

a. Zewnętrzna instalacja wodociągowa DN 40

Projektowany odcinek zewnętrznej instalacji wodociągowej (pkt. W1 – W5) planuje się włączyć do istniejącego odcinka sieci wodociągowej DN 63 (pkt. W1).

Przebieg projektowanego odcinka zewnętrznej instalacji wodociągowej DN 40 przedstawiono na rysunku nr s- 1.1, zaś wysokościowe jej położenie przedstawiono na profilu – rysunek nr s-1.2.

Projektowany odcinek zewnętrznej instalacji wodociągowej będzie wykonany z rur wodociągowych PE100_SDR11_PN 16 DN 40 x 3,7o łącznej długości L=407,0 natomiast armaturę będą stanowiły elementy z żeliwa sferoidalnego.

b. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Z uwagi na brak możliwości odprowadzenia ścieków socjalno – bytowych z przedmiotowego budynku do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej z odprowadzeniem nieczystości do zbiornika szczelnego.

Przebieg projektowanego odcinka zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej PVC 160 przedstawiono na rysunku nr s-2.1, zaś wysokościowe jej położenie przedstawiono na profilu – rysunek nr s-2.2.

Projektowany system odprowadzania ścieków socjalno- bytowych (pkt. K-ZB) stanowić będzie system składający się z kolektora kanalizacji sanitarnej PVC 160 z odprowadzeniem do prefabrykowanego zbiornika szczelnego. Projektuje się budowę odcinka instalacji kanalizacji sanitarnej PVC 160 o łącznej długości $L=13,50$ m, budowę studni rewizyjnej PVC 400 - 1 szt. (pkt. S) oraz zbiornik bezodpływowy o pojemności 8 m^3 (pkt. ZB). Wszystkie studnie zostaną zwieńczone żeliwem typu ciężkiego klasy D400.

c. Kanalizacja deszczowa wraz z systemem odwodnienia terenu.

Grunty działki nr ew. 1438 nawadniane są głównie wodami pochodzącymi z opadów atmosferycznych. Celem przedsięwzięcia jest odwodnienie gruntu za pomocą sieci drenażowej, zebranie wód z dachu budynku i odprowadzenie ich do istniejącego przydrożnego rowu otwartego (rys. nr s-3.1). W pobliżu brak jest jakiegokolwiek innego powierzchniowego odbiornika wód deszczowych i opadowych.

Odprowadzanie wód z nieruchomości gruntowej odbywać się będzie po ich wniknięciu z powierzchni w grunt, przez zebranie przesiąków siecią rurociągów drenażowych do zbieracza i dalej odprowadzenie ich do wylotu tj. przydrożny rów otwarty (pkt. WL).

Zakres opracowania projektu obejmuje (oznaczenia zgodne z rys. nr s-3.1):

- Budowa odcinka drenu zbierającego PVC 160/145 z filtrem z włókna syntetycznego o łącznej długości $L=138,0$ m,
- Budowa odcinków drenów poprzecznych PVC 92/80 z filtrem z włókna syntetycznego o łącznej długości $L=389,1$ m,
- Budowa odcinka kolektora kanalizacji deszczowej PVC 250 SN 8 lita – $L=36,5$ m,
- Budowa odcinka kolektora kanalizacji deszczowej PVC 200 SN 8 lita – $L=53,0$ m,
- Budowa prefabrykowanego wylotu z projektowanej kanalizacji deszczowej DN 250, pkt. WL – 1 szt.
- Budowa podejść PVC 110 SN 8 lita do przewodu spustowego z rynien z dachu budynku o łącznej długości $L=7,50$ m,
- Budowa studni rewizyjnych kanalizacji deszczowej PVC 400 – 3 szt.
- Budowa studni rewizyjnych betonowych DN 1000 – 2 szt.

Instalacje wewnętrzne:

- instalacja wodociągowa: wody zimnej, c.w.u i cyrkulacji c.w.u,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja centralnego ogrzewania w budynku,
- instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno –wywiewnej,
- instalacji klimatyzacji.

7. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Obiekty liniowe jako uzbrojenie podziemne nie posiadają powierzchni zabudowy.

8. UWARUNKOWANIA LOKALNE

W ramach projektowanego zakresu robót nie przewiduje się wycinki drzew.

9. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

Modernizacja przedmiotowej inwestycji polegająca m.in. na budowie instalacji wewnętrznych w budynku oraz zewnętrznej instalacji wodociągowej, zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej wraz z odwodnieniem terenu, nie należy do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska. Nie przewiduje się w trakcie prowadzenia robót wytwarzania odpadów zanieczyszczających środowisko i wymagających utylizacji.

Projektant:

mgr inż. Grzegorz Bartnik

Nr upr. LOD/2640/PBS/06

do proj. bez ograniczeń w spec. Instalacyjnej w
zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych

Sprawdzający:

mgr inż. Kamil Woszczyk

Nr upr. LOD/3907/PWBS/19

do proj. i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w spec. Instalacyjnej w
zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i
kanalizacyjnych

II. OPIS TECHNICZNY

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie swoim zakresem obejmuje instalacje sanitarne zewnętrzne na potrzeby zadania inwestycyjnego pn. "Modernizacja punktu przystrzeliwania broni komendy stołecznej policji" - rozbiórka istniejących budynków i elementów składowych strzelnicy, budowa budynku przystrzeliwania broni, budowa punktu przystrzeliwania broni z elementami strzelań specjalnych – branża sanitarna.

Instalacje projektowane:

- Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej,
- Zewnętrzna instalacja wodociągowa,
- System odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji.

2. OPIS ROZWIĄZAŃ– instalacje zewnętrzne

a. Zewnętrzna instalacja wodociągowa DN 40– pkt. W1 – W5

Jednym z elementów przedmiotowego opracowania jest projekt zewnętrznej instalacji wodociągowej DN 40, który został zaprojektowany na części działki nr 1438, powiat Otwocki, gmina Celestynów, jednostka ewidencyjna Celestynów 141703_2, obręb ewidencyjny 141703_2.0001 Stara Wieś. Miejsce włączenia (pkt. W1) to istniejący wodociąg Ø63 zlokalizowany na terenie działki nr 1438, powiat Otwocki, gmina Celestynów, jednostka ewidencyjna Celestynów 141703_2, obręb ewidencyjny 141703_2.0001 Stara Wieś.

Ciśnienie wody w miejscu włączenia około 0,35 Mpa. Wodociąg należy posadzić na głębokości min. 1,60 m ppt. W gruntach piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, rurociągi układać na gruncie rodzimym. W przypadku przegłębienia wykopu, wystąpienia kamieni, glin rurociągi układać na ubitej podsypce piaszkowej grubości 15-20cm. W przypadku wystąpienia torfu, należy go wybrać do gruntu stałego, a wykop wypełnić ubitym piaskiem. Rurociągi układać równolegle do terenu zgodnie z rozwinięciem sieci wodociągowej.

Odpowietrzenie i odwodnienie odcinka zewnętrznej instalacji wodociągowej, wykonać poprzez roboczy punkt czerpalny na końcu instalacji (pkt. W5). Zmiany kierunku zewnętrznej instalacji wodociągowej zabezpieczyć blokami oporowymi zgodnie z BN-81/9192-05. Pod armaturą i kształtkami żeliwnymi stosować bloki podporowe. Powierzchnie styku bloku oporowego i podporowego należy oddzielić od rurociągu grubą folią PCV. Bloki oporowe należy wykonać z betonu i oprzeć o nienaruszalny grunt. Do budowy wodociągu przyjęto rury z PE100 SDR 11 40 x 3,7. Rury muszą posiadać atest PZH. Długość zewnętrznej instalacji wodociągowej – 407,0 m.

Rury i kształtki przyjęto wg katalogu SWW „rury i kształtki ciśnieniowe”. Węzły na przewodzie wykonać z kształtek żeliwnych sferoidalnych kołnierzowych. Śruby mocujące kołnierze ze stali nierdzewnej lub ocynkowane. Odcinek zewnętrznej instalacji wodociągowej uzbrojony został w 1 szt. - zasuwy odcinającej dn 40 mm na włączeniu w pkt. W1.

Skrzynki zasurowe wokół obetonować w promieniu r=50,0cm warstwą betonu, gr. 20,0 cm dla łatwiejszego ich odszukania i ochrony na nawierzchniach gruntowych.

PRÓBY, PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa i zgodnie z instrukcją projektowania zewnętrznych przewodów wodociągowych z rur PE. Przy pozytywnej próbie hydraulicznej przewód powinien być dokładnie przepłukany i wydezynfekowany. Płukanie wstępne przeprowadzić czystą wodą z szybkością przepływu nie mniejszą niż 1,0 m. Przepływanie przewodu powinno trwać tak długo, aż odprowadzona woda będzie czysta. Ilość przepuszczonej wody przez rurociąg nie może być mniejsza od 10-krotnej objętości przepływanego odcinka rurociągu. Po płukaniu wstępnym winna być przeprowadzona dezynfekcja. Dawkę chloru przyjmuje się nie mniejszą niż 25 g/m³ wody dezynfekującej. Przy dezynfekcji wapnem chlorowanym należy wprowadzić do rurociągu płyn w postaci 3% roztworu w kilku miejscach przewodu. Dezynfekcję można również przeprowadzić stosując podchloryn sodu zawierający 10-15 % chloru aktywnego. Po upływie 24 godz. należy usunąć wodę chlorującą z rurociągu. Wtórne płukanie prowadzić, aż do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu należy pobrać wodę do analizy. Po wykonaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej, wodociąg zainwentaryzować przez służbę geodezyjną i zasypać. Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z PN-EN 805:2002. Dezynfekcję wykonać zgodnie z PN-EN 806-4:2010.

OZNAKOWANIE UZBROJENIA

Zasuwę wodociągową (pkt. W1) należy oznakować zgodnie z PN-EN 12613:2010. Zasuwę wodociągową, należy starannie konserwować, sprawdzać ich działanie i utrzymywać w sprawności technicznej. Trasę wodociągu należy oznakować wykrywalną taśmą lokalizacyjną.

ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Wszystkie elementy stalowe ułożone w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją. Zabezpieczenia przed korozją wykonać w następujący sposób: elementy stalowe dokładnie oczyścić z korozji na oczyszczone elementy nałożyć podkład asfaltowy z roztworu asfaltu ponaftowego IW-100 oraz benzyny w stosunku 1:3 na wyschnięty podkład nałożyć pierwszą warstwę powłoki asfaltowej, na warstwę powłoki nałożyć welon szklany, na welon szklany nałożyć warstwę asfaltu.

SKRZYŻOWANIA I ZBLIŻENIA Z ISTNIEJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

Na trasie projektowanego odcinka zewnętrznej instalacji wodociągowej, przewiduje się wystąpienie skrzyżowań i zbliżeń do istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej oraz technicznej. Prace należy prowadzić pod nadzorem Właściciela sieci.

KOLIZJE

Rozwiązania projektowe nie przewidują wystąpienia kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną.

ROBOTY ZIEMNE

Pod zewnętrzną instalację wodociągową należy wykonać wykopy wąsko-przestrzenne z umocnieniem ścian szalunkami płytowymi. Ziemię z wykopów należy tak odkładać, aby po zasypce wierzchnia warstwa gruntu znalazła się w ponownie w części wierzchniej. Rurociąg zasypywać co

20 cm z ubijaniem gruntu wibro-młotem ręcznym. Podczas robót przestrzegać przepisów BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych.

Ściany wykopów należy zabezpieczyć szalunkami systemowymi. Szalowanie wykopu należy zastosować wówczas, gdy głębokość wykopu będzie większa niż 1,00m. Deskowanie wykopów powinno wystawać 0,05÷0,10m nad teren. Rozbiórka szalowania oraz wykopy powinny być wykonywane zgodnie z PN-EN 1610:2002.

b. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej PVC 160 ze zbiornikiem szczelnym – pkt. K – ZB

Projektuje się system zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej (pkt. K-ZB) polegający na budowie kolektora z rur PVC 160 o łącznej długości 13,50 mb. Projektowana zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej będzie przebiegała przez teren nr 1438, powiat Otwocki, gmina Celestynów, jednostka ewidencyjna Celestynów 141703_2, obręb ewidencyjny 141703_2.0001 Stara Wieś. Z uwagi na brak możliwości odprowadzenia ścieków socjalno – bytowych z przedmiotowego budynku do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej z odprowadzeniem nieczystości do zbiornika szczelnego (pkt. ZB).

Montaż rur PVC odbywać się może przy temperaturze od 0 do 30 °C. Łączenie rur PVC – kielichowe na uszczelkę. Łączenie rur ze studniami za pomocą przejść szczelnych fabrycznie montowanych odpowiednich do rodzaju rury. Niedozwolone jest stosowanie olejów lub smarów jako środka poślizgowego. W systemie łączenia rur kielichowych zaleca się wykonywanie połączeń w ten sposób, aby bosc końce rur wciskane były w kielichy zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

Studnia tworzywowa rewizyjna DN400 - pkt. S

Na projektowanym odcinku zewnętrznej instalacji sanitarnej zakłada się montaż 1 szt. studni rewizyjnej Ø 400. Studnia została zaprojektowana jako studnia tworzywowa, nie włazowa o średnicy wewnętrznej Ø400 mm z kinetą połączeniową lub przelotową w zależności od potrzeb. Zaprojektowano studnię kanalizacyjną z PVC. Standardową konstrukcję studzienki kanalizacyjnej tworzy:

- podstawa (kineta przelotowa lub zbiorcza)
- komora, czyli trzon studzienki (rura o średnicy wewnętrznej DN 400 mm)
- rura teleskopowa z PVC o średnicy wewnętrznej 315 mm
- właz żeliwny klasy B (nośność 12,5 T), klasy C (nośność 25 T) lub klasy D (nośność 40 T) w zależności od miejsca wbudowania

Studzienkę należy ustawić na projektowanym poziomie na podsypce, obsypkę dookoła studzienki należy wykonywać warstwami, zagęszczając je odpowiednio do planowanej rzędnej terenu. Grubość podsypki pod studzienką powinna być taka, jak grubość podsypki pod rurociągiem. Najczęściej jest to warstwa o grubości 15 cm. Materiał użyty na obsypkę studzienki (w tym rury trzonowej) musi być taki sam, jak materiał użyty do wykonania obsypki rurociągu. Studzienki są trwale zakotwiczone w gruncie, jeżeli spełni się minimum wymagań odnośnie obsypki, jej zagęszczenia oraz sposobu wykonania wszystkich prac montażowych zgodnie z instrukcją producenta i sztuką inżynierską. Stabilne betonowe dno kinety zabezpiecza studnię przed wyporem przez wody gruntowe. Elementy studni muszą być łączone w sposób zapewniający szczelność za pomocą fabrycznie wmontowanych uszczelek tj. uszczelki (połączenie kinety z rurą trzonową) oraz pierścienia uszczelniającego (połączenie rury trzonowej z rurą teleskopową). Szerokość wykopu pod studnię musi być wystarczająca dla swobodnego wykonania połączeń rur ze studzienką. W systemie studni

dla rur PP połączenie to polega na wsunięciu bosego końca rury w kielich kinety z uszczelką. Kinety studni należy wykonać fabrycznie.

Zbiornik bezodpływowy o pojemności $V=8,00\text{ m}^3$ - pkt. ZB

Zaprojektowano zbiornik podziemny o pojemności 8000l, jednokomorowy przeznaczony do magazynowania ścieków socjalno - bytowych. W celu odpowietrzenia szamba należy zastosować rurę PCV 110 zakończoną wywiewką. System odpowietrzania należy wyprowadzić co najmniej 0,5 m nad poziom terenu.

Warunki montażu

Zbiornik przeznaczony do montażu w gruncie suchym oraz podmokłym pod warunkiem, że woda gruntowa sięga maksymalnie do połowy zbiornika. Możliwe przykrycie do 1m bez płyty odciążającej, w terenie zielonym.

Wypożenie standardowe

W standardzie zbiornik wyposażony jest w:

1. Właz wykonany z GRP w kolorze zbiornika o długości 500mm, co umożliwia przykrycie zbiornika warstwą ziemi do 600mm (500 + 150 mm siódło włazowe na zbiorniku),
2. Przyłącze uszczelkowe pod rurę o średnicy 110 lub 160mm,
3. Pokrywą włazu, wykonaną z tworzywa w kolorze zbiornika.

Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącą infrastrukturą techniczną.

Na trasie projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej nie przewiduje się wystąpienie skrzyżowań i zbliżeń do istniejącej infrastruktury technicznej. W przypadku natrafienia na niezinventaryzowaną infrastrukturę techniczną prace należy prowadzić pod nadzorem Właściciela sieci.

Kolizje

Rozwiązania projektowe nie przewidują wystąpienia kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną.

Rozwiązania zabezpieczające wykopy

Ściany wykopów należy zabezpieczyć szalunkami systemowymi. Szalowanie wykopu należy zastosować wówczas, gdy głębokość wykopu będzie większa niż 1,00m. Deskowanie wykopów powinno wystawać 0,05÷0,10m nad teren. Rozbiórka szalowania oraz wykopy powinny być wykonywane zgodnie z PN-EN 1610:2002. Po wykonaniu kolejnych odcinków ks, a przed zasypaniem poddać ją próbom szczelności i przepustowości wg. PN-EN 1610:2002 na infiltracje oraz dokonać odbiorów częściowych przy udziale nadzoru inwestycyjnego i wykonawcy.

c. System odwodnienia terenu –system drenarski**Odcinek drenażu z rur drenarskich**

Sieć rurociągów drenarskich, których zadaniem jest równomiernie i szybkie osuszenie terenu strzelnicy punktu przestrzeliwania broni na terenie Centralnej Składnicy Uzbrojenia, składa się z systemu równolegle ułożonych sączków na odpowiedniej głębokości i rozstawie zależnej od wielu czynników.

Zaprojektowano odprowadzenie wód deszczowych z nawierzchni strzelnicy za pomocą drenażu odwadniającego, w skład którego wchodzi kolektor zbiorczy drenażowy z karbowanych rur drenarskich PVC-U z otworami Dn 145 mm (Dz 160 mm) oraz sięgacze (dreny poprzeczne) z rur drenażowych PVC-U z otworami Dn 80 mm (Dz 92 mm) np. firmy WAVIN.

System drenażowy składa się z rur drenarskich układanych równolegle w odległości ok. 5,00, które włączone są do rurociągów drenarskich tzw. zbieraczy. Rury drenażowe prowadzone są pod terenem płyty strzelnicy na głębokości od 0,46 m – 0,66 m poniżej nawierzchni projektowanego terenu strzelnicy. Włączenia drenów poprzecznych do zbieraczy zaprojektowano pod kątem 45° poprzez kształtki katowe oraz trójniki redukcyjne drenarskie. Zbieracze odprowadzają wody opadowe do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Dreny należy wykonać z typowych karbowanych rur drenarskich z PVC-U o średnicy 80 mm z otworami 1,5 x 5,0 i układać do zbieraczy ze spadkiem 0,4%. Początek drenów należy zaślepić zaślepkami z PVC-U o tej samej średnicy. Zastosowane zbieracze wykonać z rur drenarskich z PVC-U o średnicy 145 mm z otworami 1,5 x 5,0 i układać ze spadkiem 0,3%.

Rów dla rur drenarskich

Dla ułożenia drenażu należy wykonać w gruncie rowy. Rowy szerokości średnio 50 cm i głębokości min. 30 cm poniżej projektowanej powierzchni. Odległość pomiędzy rowami poprzecznymi to 5,0 m. Układanie i montaż wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Ilość rowów poprzecznych: 389,10 m.b.

Ilość rowów zbierających: 101,50 m.b.

Wypełnienie rowów

Rowy należy wyłożyć (dno i boki) należy wyłożyć geowłókniną separacyjno filtracyjną o gramaturze 200 g/m². Rów na całej głębokości należy zasypać żwirem filtracyjnym frakcji 8-16 mm. Żwir filtracyjny należy przykryć geowłókniną separacyjno filtracyjną. Powierzchnie włókniny należy przykryć warstwą piasku średnioziarnistego, wolnego od frakcji pylastych (warstwa filtracyjna).

Wykopy wykonać mechanicznie do 3,0 m, niżej ręcznie z rozparciem ścian. W sąsiedztwie kabli energetycznych, wodociągów i innego uzbrojenia roboty ziemne wykonywać ręcznie. Ściany wszystkich wykopów należy zabezpieczyć poprzez umocnienia balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi. Urobek odkładać z jednej strony wykopu w odległości co najmniej 0,6 m od krawędzi. Zasypkę wykonywać warstwami z zagęszczeniem gruntu – wg załączonego szczegółu. Prace wykonywać zgodnie z przepisami i normami w zakresie wykonawstwa instalacji: (PN-B-10736:1999, PN-92/B-10735), oraz z zachowaniem warunków i przepisów BHP pod nadzorem osób uprawnionych.

Rury drenarskie pod terenem strzelnicy należy układać na wyrównanej warstwie gruntu rodzimego bez kamieni i innych elementów mogących uszkodzić drenaż. Przewody układać na

obsypce i podsypce ze żwiru płukanego zgodnie z wytycznymi technologicznymi o średnicy ziaren od 8-16mm. Strefa otaczająca przewody drenażu wypełniona będzie obsypką filtracyjną o współczynniku wyższym od wodoprzepuszczalności drenowanego gruntu. Podsypka pod drenaż zostanie ułożona na geowłókninie. Na wierzchu zasypki również ułożyć geowłókninę, zabezpieczającą przed zamulaniem drenażu.

d. System odwodnienia terenu – kanalizacja deszczowa – pkt. S2 - WL

Odcinek kolektora grawitacyjnego PVC 200- pkt. S2-K5.

Projektuje się odcinek kolektora grawitacyjnego z rur PVC 200 SN 8 o łącznej długości 53,00 mb. Projektowany odcinek kanalizacji deszczowej będzie zlokalizowany na dz. nr ew. 1438, obręb. 141703_2.0001 Stara Wieś, Powiat otwocki, gmina Celestynów, jednostka ewidencyjna Celestynów 141703_2. Przedmiotowy odcinek kanalizacji deszczowej będzie odbierał wody opadowe i roztopowe z dachu budynku punktu przestrzeliwania broni na terenie Centralnej Składnicy Uzbrojenia.

Montaż rur PVC odbywać się może przy temperaturze od 0 do 30 °C, łączenie rur PVC – kielichowe na uszczelkę. Łączenie rur ze studniami za pomocą przejść szczelnych fabrycznie montowanych odpowiednich do rodzaju rury. Niedozwolone jest stosowanie olejów lub smarów jako środka poślizgowego. W systemie łączenia rur kielichowych zaleca się wykonywanie połączeń w ten sposób, aby bosc końce rur wciskane były w kielichy zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

Odcinek kolektora grawitacyjnego PVC 250- pkt. WL-S2.

Projektuje się odcinek kolektora grawitacyjnego z rur PVC 250 SN 8 o łącznej długości 36,50 mb. Projektowany odcinek kanalizacji deszczowej będzie zlokalizowany na dz. nr ew. 1438, obręb. 141703_2.0001 Stara Wieś, Powiat otwocki, gmina Celestynów, jednostka ewidencyjna Celestynów 141703_2. Przedmiotowy odcinek kanalizacji deszczowej będzie odbierał wody opadowe i roztopowe z terenu zielonego punktu przestrzeliwania broni na terenie Centralnej Składnicy Uzbrojenia.

Montaż rur PVC odbywać się może przy temperaturze od 0 do 30 °C, łączenie rur PVC – kielichowe na uszczelkę. Łączenie rur ze studniami za pomocą przejść szczelnych fabrycznie montowanych odpowiednich do rodzaju rury. Niedozwolone jest stosowanie olejów lub smarów jako środka poślizgowego. W systemie łączenia rur kielichowych zaleca się wykonywanie połączeń w ten sposób, aby bosc końce rur wciskane były w kielichy zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

Studnia betonowa rewizyjna dn 1000 - pkt. S1, S2

Na projektowanych odcinkach kanału deszczowego zakłada się montaż 2 szt. studni rewizyjnych Ø 1000. Studnie projektuje się jako studnie betonowe z osadnikiem o głębokości h=1,00 m. Przedmiotowe studnie będą wykonane z prefabrykatów o średnicach DN 1000 mm. Kinyety betonowe studni będą wyprofilowane w formie kanału dostosowanego szerokością i głębokością do średnic włączonych do studni rur. Spoczniki powinny znajdować się na wysokości połowy średnicy rury dolotowej i mieć spadek 2 do 5% w kierunku kanału ściekowego studni. Studnie rewizyjne będą wyposażone w żeliwne stopnie złazowe umieszczone we wszystkich studniach po tej samej stronie względem osi kanału deszczowego. Zaleca się w fazie wykonywania elementów prefabrykowanych studni montaż stopni naprzemiennie w dwóch rzędach oddalonych od siebie o 26 cm w odstępach

pionowych 25 cm. Studnie z elementów betonowych powinny odpowiadać normie PN-B/10729 :1999 i EN476 :1997. Zwieńczenia studzienek zgodnie z PN-EN 124 i EN 476. Do montażu studni przewidziano prefabrykaty betonowe posiadające atesty, badania i aprobaty techniczne pozwalające na ich stosowanie w budownictwie. Studnie wykonać w technologii prefabrykowanych kręgów betonowych DN 1000mm łączonych na uszczelkę gumową. Studnie wykonane z elementów prefabrykowanych dostarczanych w postaci monolitycznego dna z kinetą przeznaczoną do przepływu ścieków oraz kręgów z zamontowanymi fabrycznie żeliwnymi stopniami złączowymi wyposażone w płyty nastudziennej z włazem. Jako zwieńczenie stosować prefabrykowaną płytę na studzienną betonową. Do regulacji wysokości osadzenia włazu żeliwnego zastosować pierścienie dystansowe. Włączenie rur do projektowanych studni przy użyciu przejść szczelnych. Zwieńczenie studni stanowić będą włazy żeliwne DN 600 mm klasy D 400 (nośność 25 t). Podczas montażu studni należy przewidzieć możliwość pionowej regulacji włazów na studziennych w granicach 5 do 25 cm. Do regulacji położenia włazu zastosować należy żelbetowe pierścienie wyrównujące średnicy 865/625 mm i odpowiedniej wysokości wykonane z betonu o parametrach min. C-25/30 W-8 F-150.

Właz studni S2 zaniżyć w celu przykrycia go płytą gumową o wym. 100 cm x 100 cm - np. ProflexSBR – kolor zielony. Płytę gumową zamontować zgodnie z technologiom montażu podaną przez producenta.

W studni rewizyjnej S1 na wlocie od strony napływu wód opadowych i roztopowych z terenu przedmiotowej inwestycji, należy zainstalować zasuwę burzową końcową DN 250 (np. firmy KARMAT).

Studnia tworzywowa rewizyjna dn 400 - pkt. k1, k2, k5.

Projektowana inwestycja przewiduje montaż 3 szt. studni rewizyjno - rozdzielczych PVC Ø 400. Studnia została zaprojektowana jako studnia tworzywowa, niewłazowa o średnicy wewnętrznej Ø400 mm z kinetą połączeniową lub. Zaprojektowano studnie kanalizacyjną z PVC. Standardową konstrukcję studzienki kanalizacyjnej tworzy:

- podstawa (kineta przelotowa lub zbiorcza)
- komora, czyli trzon studzienki (rura o średnicy wewnętrznej DN 400 mm)
- rura teleskopowa z PVC o średnicy wewnętrznej 315 mm
- właz żeliwny klasy B (nośność 12,5 T), klasy C (nośność 25 T) lub klasy D (nośność 40 T) w zależności od miejsca wbudowania

Studzienkę należy ustawić na projektowanym poziomie na podsypce, obsypkę dookoła studzienki należy wykonywać warstwami, zagęszczając je odpowiednio do planowanej rzędnej terenu. Grubość podsypki pod studzienką powinna być taka, jak grubość podsypki pod rurociągiem. Najczęściej jest to warstwa o grubości 15 cm. Materiał użyty na obsypkę studzienki (w tym rury trzonowej) musi być taki sam, jak materiał użyty do wykonania obsypki rurociągu. Studzienki są trwale zakotwione w gruncie, jeżeli spełni się minimum wymagań odnośnie obsypki, jej zagęszczenia oraz sposobu wykonania wszystkich prac montażowych zgodnie z instrukcją producenta i sztuką inżynierską. Stabilne betonowe dno kinety zabezpiecza studnię przed wyporem przez wody gruntowe. Elementy studni muszą być łączone w sposób zapewniający szczelność za pomocą fabrycznie wmontowanych uszczelek tj. uszczelki (połączenie kinety z rurą trzonową) oraz pierścienia uszczelniającego (połączenie rury trzonowej z rurą teleskopową). Szerokość wykopu pod studnię musi być wystarczająca dla swobodnego wykonania połączeń rur ze studzienką. W systemie studni dla rur PP połączenie to polega na wsunięciu bosego końca rury w kielich kinety z uszczelką. Kinetę studni należy wykonać fabrycznie.

Wylot DN 250- pkt. WL

Średnicę wylotu z projektowanego kolektora grawitacyjnego określono na podstawie obliczeń hydraulicznych przy uwzględnieniu spadków i średnic nominalnych oraz parametrów techniczno - użytkowych materiałów i zastał określony jako: DN 250 mm dla wylotu w pkt. WL. Posadowienie dna wylotu zlokalizowano na rzędnej 134,95 m.n.p.t. Dla systemu drenażowego zaprojektowany został wylot do istniejącego przydrożnego rowu otwartego, umiejscowiony na dz. nr ew. 1438 - pkt. WL. Dodatkowo przewiduje się odpowiednie jego zabezpieczenie poprzez, osadzenie w prefabrykowanym elemencie żelbetowym o wymiarach: średnica na wylocie DN 250 mm, ścianka betonowa oporowa 1000x570x130 mm z kratą wykonaną z betonu C25/30 zbrojonego stalą klasy A IIIIN. Na odcinku istniejącego przydrożnego rowu otwartego R2-R3 zaprojektowano na długości L= 2,40 m, umocnienie dna oraz skarp rowu przy pomocy płyt chodnikowych o wym. 30x30x5 cm.

Podejścia do przewodu spustowego z dachu budynku— r1, r2, r3

Przykanaliki podejść do przewodu spustowego z dachu budynku - ($\varnothing 110$) w ilości 3 szt. wykonane będą z rur PCV-U $\varnothing 110 \times 3,2$ mm typu Lite SDR 34 SN 8 klasy S zgodnie z PN-EN 1401 łączonych kielichowo z zastosowaniem uszczelki gumowej lub elastomerowej. Na końcu każdego z nich należy zamontować skrzynkę rewizyjno - czyszczakową. Włączenie rury do kolektora kanalizacji deszczowej należy wykonać poprzez trójnik redukcyjny PVC 200/110 oraz redukcję PVC 200/110. Rury ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 15 cm ze spadkami podanymi na profilach podłużnych przykanalików. Łączenie rur na uszczelki gumowe lub elastomerowe układane ze spadkiem zgodnym z profilami przykanalików. Łączna długość projektowanych przykanalików ww. podejść $\varnothing 110$ L=7,50 mb.

III. WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH GEODEZYJNYCH

Pkt.	Współ. X	Współ. Y
d1	5772383.11	7525248.93
d2	5772383.76	7525253.88
d3	5772384.42	7525258.84
d4	5772385.07	7525263.80
d5	5772385.73	7525268.75
d6	5772386.39	7525273.71
d7	5772387.04	7525278.67
d8	5772387.70	7525283.62
d9	5772388.35	7525288.58
d10	5772389.01	7525293.54
d11	5772389.66	7525298.49
d12	5772390.32	7525303.45
d13	5772390.97	7525308.41
d14	5772391.63	7525313.36
d15	5772392.28	7525318.32
d16	5772392.94	7525323.28
d17	5772389.73	7525328.75
d18	5772390.38	7525333.70
d19	5772391.04	7525338.66
d20	5772391.69	7525343.62
d21	5772392.35	7525348.57
d1'	5772400.56	7525246.62
d2'	5772401.21	7525251.58
d3'	5772401.87	7525256.53
d4'	5772402.52	7525261.49
d5'	5772403.18	7525266.45
d6'	5772403.83	7525271.40
d7'	5772404.49	7525276.36
d8'	5772405.14	7525281.32
d9'	5772405.80	7525286.27
d10'	5772406.45	7525291.23
d11'	5772407.11	7525296.19
d12'	5772407.76	7525301.14
d13'	5772408.40	7525306.10
d14'	5772409.07	7525311.06
d15'	5772409.73	7525316.01
d16'	5772410.38	7525320.97
d17'	5772411.04	7525325.93
d18'	5772411.70	7525330.89
d19'	5772412.35	7525335.84
d20'	5772413.00	7525340.80
d21'	5772413.66	7525345.76
T1	5772389.90	7525248.03
T2	5772390.55	7525252.99
T3	5772391.21	7525257.94
T4	5772391.87	7525262.90
T5	5772392.52	7525267.86
T6	5772393.18	7525272.81
T7	5772393.83	7525277.77
T8	5772394.49	7525282.73

T9	5772395.14	7525287.68
T10	5772395.80	7525292.64
T11	5772396.45	7525297.60
T12	5772397.11	7525302.55
T13	5772397.76	7525307.51
T14	5772398.42	7525312.47
T15	5772399.07	7525317.42
T16	5772399.73	7525322.38
T17	5772400.38	7525327.34
T18	5772401.04	7525332.29
T19	5772401.69	7525337.25
T20	5772402.35	7525342.21
T21	5772403.00	7525347.16
r1	5772380.39	7525231.90
r2	5772387.57	7525229.98
r3	5772396.72	7525228.77
k1	5772402.85	7525244.78
k2	5772400.34	7525225.75
k3	5772396.40	7525226.36
k4	5772387.28	7525227.79
k5	5772380.00	7525228.93
WL	5772356.85	7525241.71
S1	5772364.92	7525249.82
S2	5772389.70	7525246.55
W1	5772328.45	7524945.46
W2	5772494.02	7525076.16
W3	5772498.84	7525109.09
W4	5772394.38	7525215.02
W5	5772396.22	7525228.90
K	5772393.02	7525229.33
S	5772392.40	7525225.14
ZB	5772385.75	7525218.32

Projektant:

mgr inż. Grzegorz Bartnik
Nr upr. LOD/2640/PBS/06

do proj. bez ograniczeń w spec. Instalacyjnej w
zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych
i kanalizacyjnych

Sprawdzający:

mgr inż. Kamil Woszczyk
Nr upr. LOD/3907/PWBS/19

do proj. i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w spec. Instalacyjnej w
zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i
kanalizacyjnych

IV. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

wymagana zgodnie z art. 20 pkt 1 ust. 1c oraz art. 34. ust. 3 pkt. 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186).

Projektowana budowa zewnętrznej instalacji wodociągowej, zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, systemu odprowadzenia wód opadowych i roztopowych oraz instalacje wewnętrzne dla zadania inwestycyjnego pn. "Modernizacja punktu przystrzeliwania broni komendy stołecznej policji" - rozbiórka istniejących budynków i elementów składowych strzelnicy, budowa budynku przystrzeliwania broni, budowa punktu przystrzeliwania broni z elementami strzelań specjalnych, zlokalizowana na dz. nr ew. 1438, Powiat otwocki, Gmina Celestynów, Jednostka ewidencyjna Celestynów 141703_2, Obręb ewidencyjny 141703_2.0001 Stara Wieś w żaden sposób nie oddziałują na obszar sąsiadujący z terenem inwestycji.

Projektant:

mgr inż. Grzegorz Bartnik
Nr upr. LOD/2640/PBS/06

do proj. bez ograniczeń w spec. Instalacyjnej w
zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych
i kanalizacyjnych

.....

Sprawdzający:

mgr inż. Kamil Woszczyk
Nr upr. LOD/3907/PWBS/19

do proj. i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w spec. Instalacyjnej w
zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i
kanalizacyjnych

.....

Radomsko, maj 2021 r.