

TORGAN Spółka z o o
PRACOWNIA PROJEKTOWA.
ul. Żulińskiego 9
20-706 Lublin
tel. / fax. 524 - 03 -39

EGZ. Nr 5

Nr opracowania : SiR 72 / 730 / 2004 .

STADIUM Projekt budowlano-wykonawczy.

INWESTYCJA:

Budowa magistrali wodociągowej DN 300 mm
od ujęcia wody „Sławinek „ do istniejącej
magistrali w ulicy Willowej w Lublinie .

KODY WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ
45200000-9, 45111200-0 , 45232150-8 , 45231300-8

Magistrala wodociągowa DN 300 mm - I I etap.
(.odc. od ujęcia wody „Sławinek „ do K-2
w ul. Sławinkowskiej -część konstrukcyjna)

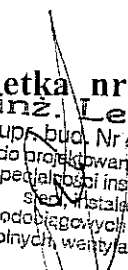
BRANŻA Budowlana


INWESTOR

Gmina Lublin
20-109 Lublin Plac Wł. Łokietka nr 1

Opracował : inż. Lech Gano
upr. Nr. 180 / Lb / 98

Projektował : inż. Lech Gano
\upr. Nr 180 /Lb / 98.


inż. Lech Gano
upr. bud. Nr ewid. 180/Lb/98
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych,
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych


inż. Lech Gano
upr. bud. Nr ewid. 180/Lb/98
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych,
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

Grudzień 2004 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości projektu
-załączniki
3. Opis techniczny
 - 3.1 Podstawa opracowania
 - 3.2 Warunki gruntowo-wodne
 - 3.3 Opis konstrukcyjny -realizacji komór od K-3 do K-9
 - 3.4. Opis konstrukcyjny -realizacji studni :
 - DN 1800 mm od SZ-3 do SZ-15
 - DN 1200 mm od SZ-I do SZ VII
 - DN 1200 mm SW
 - DN 1200 mm S1 i S2.
 - 3.5 Warunki techniczne prowadzenia robót ziemnych .
 - 3.6 Próby i odbiory
- 4.0 Wykaz norm i podręczników.

Załączniki:

1. Karty dokumentacyjne otworów nr 5, nr 6, nr 7, nr 8, nr 9, nr 10 nr 11, nr 12, nr 13, nr 14.
2. Kserokopia uprawnień autora projektu.
- 3 Kserokopia zaświadczenia autora projektu o przynależności do L I I B .
- 4 Oświadczenie o kompletności opracowanego projektu .

WYKAZ RYSUNKÓW

1 Orientacja lokalizacji otworów badawczych gruntu	1:14500	- rys. nr 1
2 Komory od K 3 do K 9 część konstr. -plyta stropowa	1:20	- rys. nr 2
3 Komora K-3 - część konstrukcyjna - przekrój A-A	1:20	- rys. nr 2 a
4. Komora K-3 - część konstrukcyjna - przekrój B-B	1:20	- rys. nr 2 b
5 Komora K-3 - część konstrukcyjna - przekrój C-C	1:20	- rys. nr 2 c
6 Komora K-4 - część konstrukcyjna - przekrój A-A	1:20	- rys. nr 2 d
7 .Komora K-4 - część konstrukcyjna - przekrój B-B	1:20	- rys. nr 2 e
8 . Komora K-4 - część konstrukcyjna - przekrój C-C	1:20	- rys. nr 2 f
9 Komora K-5 - część konstrukcyjna - przekrój A-A	1:20	- rys. nr 2 g
10 Komora K-5 - część konstrukcyjna - przekrój B-B	1:20	- rys. nr 2 h
11. Komora K-5 - część konstrukcyjna - przekrój C-C	1:20	- rys. nr 2 i
12. Komora K-6 - część konstrukcyjna - przekrój A-A	1:20	- rys. nr 2 j
13 Komora K-6 - część konstrukcyjna - przekrój B-B	1:20	- rys. nr 2 k
14 Komora K-6 - część konstrukcyjna - przekrój C-C	1:20	- rys. nr 2 l
15 Komora K-7 - część konstrukcyjna - przekrój A-A	1:20	- rys. nr 2 ł
16 Komora K-7 - część konstrukcyjna - przekrój B-B	1:20	- rys. nr 2 m
17 Komora K-7 - część konstrukcyjna - przekrój C-C	1:20	- rys. nr 2 n
18 Komora K-8 - część konstrukcyjna - przekrój A-A	1:20	- rys. nr 2 p
19 Komora K-8 - część konstrukcyjna - przekrój B-B	1:20	- rys. nr 2 q
20 Komora K-8 - część konstrukcyjna - przekrój C-C	1:20	- rys. nr 2 r
21 Komora K-9 - część konstrukcyjna - przekrój A-A	1:20	- rys. nr 2 s
22 Komora K-9 - część konstrukcyjna - przekrój B-B	1:20	- rys. nr 2 t

3.OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego magistrali wodociągowej na odcinku od ujęcia wody „Sławinek „ do istniejącej magistrali w ulicy Willowej w Lublinie (etap II – odc. od ulicy Sławinkowskiej do ulicy Wodnej - część konstrukcyjna)

3.1. Podstawa opracowania

- Umowa z Gminą Lublin nr 72 / 730 / 2004 r. z dnia 2004.06.11.
- Projekt budowlano-wykonawczy magistrali wodociągowej (etap II -odc. od ujęcia wody „Sławinek „ do istniejącej magistrali w ulicy Willowej -część technologiczna)
- Dokumentacja geologiczna -techniczne badanie podłoża gruntowego opracowana przez mgr Mariana Ziętkowskiego.

3.2 Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowe .

Zgodnie z wykonanymi badaniami gruntów udokumentowanymi załączonymi kartami dokumentacyjnymi otworów nr 5 , nr 6 , nr 7 , nr 8 , nr 9 , nr 10 , nr 11 , nr 12 , nr 13 , nr 14. (zaznaczonych na orientacji lokalizacji otworów badawczych - rys.nr 1.)- w oparciu o normę PN-86 / B-02480 stwierdza się występowanie następujących gruntów :

Otwór nr 5 (w pasie drogowym ul. Sławinkowskiej w rejonie SZ-4)

- Pył ciemnoszary -less do głębokości 1,0 m od powierzchni terenu .
- Głina pylasta - brązowo-szara -less od głębokości 1,0 do 2,5 m od powierzchni terenu

Otwór nr 6 (w pasie drogowym ul. Sławinkowskiej w rejonie K-3)

- Pył brązowo-szary - less - do głębokości 0,3 m od powierzchni terenu .
- Głina pylasta ,brązowo- szara -less od głębokości 0,3 m do głębokości 1,3 m od p. t.
- Pył brązowo-szary - less od głębokości 1,3 m do 2,5 m od p.t.

Otwór nr 7 (w pasie drogowym ul. Zbożowej w rejonie K-4)

- Pył brązowo-szary -less do głębokości 1,0 m od powierzchni terenu.
- Głina pylasta -brązowa -less od głębokości 1,0 m do 2,5 m od p. t.

Otwór nr 8 (w pasie drogowym ul. Skowronkowej w rejonie K-5)

- Pył jasno - brązowo-szary -less od 0,0 do głębokości 2,5 m od powierzchni terenu.

Otwór nr 9 (w pasie drogowym ul. Skowronkowej w rejonie SZ-14)

Nasyp (żużel + kamienie + ziemia) od 0,0 do 0,4 m od powierzchni terenu.

Pył brązowo-szary - less od 0,4 do 2,0 m od p . t.

Głina pylasta -brązowo-szara -less od 2,0 do 2,5 m od p .t.

Otwór nr 10 (na skrzyżowaniu Alei Warszawskiej i ul. Skowronkowej)

Pył ciemno-szary -less od 0,0 do 0,9 m od powierzchni terenu.

Glina pylasta ,brązowo-szara -less od 0,9 do 2,5 m od p.t.

Otwór nr 11 (w pasie drogowym Alei Warszawskiej w rejonie K-6)

Pył jasno -brązowo- szary od 0,0 od 2,5 m od powierzchni terenu.

Otwór nr 12 (w pasie drogowym ulicy Wodnej w rejonie K-8)

Pył ciemno-szary -less od 0,0 od 0,6 m od powierzchni terenu .

Pył brązowo-szary od 0,6 m do 2,5 m od p . t.

Otwór nr 13 (w pasie drogowym ulicy Wodnej)

Pył ciemno-szary -less od 0,0 do 0,8 m od powierzchni terenu.

Pył jasno-brązowo -szary- less od 0,8 do 2,5 m od p.t.

Otwór nr 14 . (w pasie drogowym dojazdu do ul. Wodnej w rejonie komory K-9)

Pył szary i brązowo-szary -less od 0,0 do 2,5 od powierzchni terenu.

Wnioski :

W wyniku przeprowadzonych prac geologicznych w obrębie podłoża projektowanej magistrali wodociągowej od ulicy Wodnej do ulicy Sławinkowskiej stwierdza się ,że warunki gruntowo-wodne są odpowiednie do posadowień bezpośrednich .

W związku z tym magistralę wodociągową z rur żeliwnych DN 300 mm , należy układać (poza przejściami pod nawierzchniami ulic) - na podsypce z piasku grubości 20 cm , z obsypaniem bocznym wraz z warstwą piasku o grubości 20 cm ponad w/w rurę .

Wszystkie warstwy winny być zagęszczone do 100 % wg skali Procktora .

Warunki wodne

Z uwagi na to ,że nie stwierdzono występowania wód gruntowych , nie występuje potrzeba odwadniania wykopów

3.3. Opis konstrukcyjny - realizacji komór od K-3 do K-9

Dla umożliwienia wykonania podsypki piaskowej grubości 20 cm pod płytę denną komór wykopy należy wykonać :

- dla K-3 do rzędnej = 217,20 dla K-4 do rzędnej = 213,43
- dla K-5 do rzędnej = 207,15 dla K-6 do rzędnej = 190,28
- dla K-7 do rzędnej = 189,79 dla K-8 do rzędnej = 200,14
- dla K-9 do rzędnej = 188,28

z tym ,że pod studzienkę odwadniającą wykop należy wykonać :

- dla K-3 do rzędnej 216,90 dla K-4 do rzędnej = 213,13
- dla K-5 do rzędnej 206,85 dla K-6 do rzędnej = 189,98
- dla K-7 do rzędnej 189,47 dla K-8 do rzędnej = 199,84
- dla K-9 do rzędnej 187,98

Po wykonaniu podsypki piaskowej wraz z zagęszczeniem do współczynnika = 1.0 w/g Proctora ,należy wylać chudy beton pod płyty denne w/w komór .

Po upływie 7 dni od daty wylania chudego betonu ,należy przystąpić do montażu deskowania zewnętrznego ścian komór - wraz z montażem zbrojenia płyt dennych .

Po upływie 7 dni od daty zabetonowania płyt dennych należy przystąpić do montażu zbrojenia ścian wraz zamontowaniem stali St. OS i 34 GS zgodnie ze szczegółami zawartymi w przekrojach A-A, B-B i C-C - rysunków nr 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g , 2 h, 2i , 2 j , 2 k , 2 l , 2 m , 2 n , 2 p , 2 q , 2 r , 2 s , 2 t , 2 v a ponadto osadzenia przed betonowaniem w ścianach komór w przypadku :

- **komory K-3 -zgodnie z rys. technologicznymi 4 i 4a**
- na rzędnej = 218,06 osiowo rury z żeliwa sferoidalnego klasy K-9 z bosym końcem DN 300 mm - dł.=3,0 m wraz z pierścieniem żeliwnym 0 326 mm
- na rzędnej = 218,06 rury z żeliwa sferoidalnego klasy K-9 z połączeniem kielichowym bez-przesuwnym „UNI –TIS-K” –dł.=3,0 m. wraz z pierścieniem żeliwnym 0 326 mm
- na rzędnej = 218,06 osiowo przejścia szczelnego tulejowego dla rury PEHD 160 / 9,5 mm dla umożliwienia zasilenia istniejących sieci wodociagowych DN 100 w ulicy Sławinkowskiej i Jana Lisa .
- **komora K-4 - zgodnie z rys. technologicznymi nr 4 b i 4 c .**
- na rzędnej = 214,29 osiowo dwóch rur z żeliwa sferoidalnego klasy K-9 z bosym końcem DN 300 mm o długości = 3,002 m oraz 2,00 m wraz z dwoma pierścieniami żeliwnymi 0 326 mm .
- na rzędnej = 214,29 osiowo przejścia szczelnego tulejowego dla rury PEHD 225 / 13,4 dla umożliwienia przyłączenia istniejącej sieci wodociagowej DN 200 mm w ulicy Zbożowej .
- **komora K-5 - zgodnie z rys. technologicznymi nr 4 d i 4 e .**
- na rzędnej = 208,01 osiowo rury z żeliwa sferoidalnego klasy K-9 DN 300 mm -o długości = 3,0 m z połączeniem kielichowym bez-przesuwnym „UNI TIS-K „ wraz z pierścieniem żeliwnym 0 326 mm .
- na rzędnej = 208,01 osiowo rury z żeliwa sferoidalnego klasy K-9 DN 300 mm z bosym końcem długości 1,603 m
- na rzędnej = 208,01 osiowo przejścia szczelnego tulejowego dla rury PEHD 110/6,6 mm dla umożliwienia zasilenia istniejącej sieci wodociagowej DN 100 mm w ulicy Skowronkowej .
- na rzędnej 207,54 osiowo przejścia szczelnego tulejowego dla rury PEHD 110 /6,6mm dla umożliwienia odwodnienia magistralę wodociagową DN 300 mm poprzez K-5 oraz studnię odwadniającą S 1 wykonaną wg rys. nr 5 y .

- **komora K-6 -zgodnie z rys. technologicznymi nr 4 f i 4 g.**
- na rzędnej = 191,14 osiowo odcinka rury stalowej długości 0,5 m - 0 450 / 11,0 mm dla umożliwienia przyspawania rury osłonowej 0 450 / 11,0 mm (przewiert przez Aleję Warszawską)
- na rzędnej = 191,14 osiowo odcinka rury stalowej długości - 0,5 m - 0 450 / 11,0 mm dla umożliwienia awaryjnego demontażu projektowanej magistrali wodociągowej .
- na rzędnej = 191,14 osiowo przejścia szczelnego tulejowego dla rury PEHD 160 / 9,5 mm dla umożliwienia zasilenia terenu położonego w rejonie Alei Warszawskiej .

- **komora K-7 -zgodnie z rys. technologicznymi nr 4 h i 4 i.**
- na rzędnej = 190,65 osiowo rury stalowej 0 450 / 11,0 mm długości 0,5 m dla umożliwienia przyspawania rury stalowej 0 450 / 11,0 mm będącej rurą osłonową pod jezdnią Alei Warszawskiej .
- na rzędnej = 190,65 osiowo rury stalowej 0 450 / 11,0 mm długości 0,5 m dla umożliwienia awaryjnego demontażu projektowanej sieci .
- na rzędnej = 190,65 osiowo przejścia szczelnego tulejowego dla rury PEHD 160 / 9,5 mm dla umożliwienia zasilenia terenu położonego w rejonie Alei Warszawskiej .
- na rzędnej 190,18 osiowo przejścia szczelnego tulejowego dla rury PEHD 110/6,6mm dla umożliwienia odwodnienia magistrali wodociągowej DN 300 mm poprzez K-7 oraz studnię odwadniającą S-2 wykonaną wg rys. nr 5 y.

- **komora K-8 -zgodnie z rys. technologicznymi nr 4 j i 4 k**
- na rzędnej = 201,00 osiowo rury z żeliwa sferoidalnego klasy K-9 z połączeniem kielichowym bez-przesuwnym „UNI TIS-K” DN 300 mm długości 3,0 m
- na rzędnej = 201,00 osiowo rury z żeliwa sferoidalnego klasy K-9 z bosym końcem DN 300 mm długości 1,646 m .
- na rzędnej = 201,00 osiowo przejścia szczelnego tulejowego dla rury PEHD 160 / 9,5 mm dla umożliwienia rozbudowy sieci wodociągowej w ulicy Mgiełnej .

- **komora K-9 -zgodnie z rys. technologicznymi nr 4 l i 4 l.**
- na rzędnej = 189,14 osiowo rury z żeliwa sferoidalnego klasy K-9 z bosym końcem DN 300 mm długości 3,0 m
- na rzędnej = 189,14 osiowo rury z żeliwa sferoidalnego klasy K-9 z połączeniem kielichowym bez -przesuwnym „UNI TIS-K” DN 300 mm długości 3,135 m
- na rzędnej = 189,14 osiowo przejścia szczelnego tulejowego dla rur PEHD 110 / 6,6 mm dla umożliwienia zasilenia istniejącej sieci wodociągowej DN 100 mm w ulicy Wodnej oraz istniejącej sieci wodociągowej DN 80 mm w rejonie stacji wodociągowej „Sławinek „

Następnie należy zamknąć deskowanie wewnętrzne ścian komór , wykonać deskowanie i zbrojenie płyt stropowych komór wg rys nr 2 a następnie przystąpić do betonowania ścian w/w komór wraz z płytami stropowymi.

Po związaniu betonu B-15 na płytach stropowych należy zamontować prefabrykowane płyty stropowe nad-studzienne 1140 / 800 oraz włązy żeliwne klasy D z sześcioma ryglami wykonać gładź betonową ułożoną ze spadkiem 2% .

Po wyschnięciu betonu na płytach stropowych w/w komór należy ułożyć dwie warstwy papy asfaltowej na lepiku , natomiast na zewnętrznych płaszczyznach ścian pionowych wykonać izolację z Abizolu „R” i Abizolu „P” .

3.4 Opis konstrukcyjny realizacji studni od SZ-3 do SZ- 15,SZ I do SZ IV ,SZ-VI do SZ-VII ,SW ,S1 i S2

Studnie SZ-3 do SZ-15 należy wykonać z elementów żelbetowych DN 1800 mm składających się z:

- podstawy studni 0 1800 mm .
- kręgu żelbetowego 0 1800 mm
- płyty nad- studziennej PP-1800 2240 / 600 mm h = 150 mm .
- pierścieni wyrównawczych 625 mm zgodnie z ze szczegółami zawartymi w rysunkach od nr 5 h do nr 5 v .

Na pierścieniach wyrównawczych należy zamontować włąz żeliwny klasy D z pokrywą żeliwną , z pierścieniami oraz sześcioma ryglami.

W kręgach żelbetowych winny być zamontowane żeliwne stopnie włączowe.

Zewnętrzne płaszczyzny studni DN 1800 mm należy zaizolować Abizolem „P” i Abizolem „R”

Studnie od SZ-I do SZ-IV , SZ-VI do SZ-VII , studnię wodomierzową SW należy wykonać z elementów żelbetowych DN 1200 mm składających się z :

- podstawy studni 1200 mm –
- kręgu żelbetowego 0 1200 mm –
- płyty nad-studziennej PP –1200 1440 / 600 h = 150 mm
- pierścieni wyrównawczych 625 mm zgodnie ze szczegółami zawartymi w rysunkach nr 5 do nr 5 g .

Na pierścieniach wyrównawczych należy zamontować włąz żeliwny klasy D z pokrywą żeliwną 0 610 mm z pierścieniami oraz sześcioma ryglami .

W kręgach żelbetowych winny być zamontowane żeliwne stopnie włączowe .

Zewnętrzne płaszczyzny studni DN 1200 mm należy zaizolować „Abizolem P” i „Abizolem R” .

Studnie odwadniające S 1 i S2 zrealizować wg rys. nr 5 y.

3.4. Warunki techniczne prowadzenia robót ziemnych .

Roboty ziemne wykonywać sposobem mechanicznym w 90 % oraz sposobem ręcznym w 10 % .w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym , po uzyskaniu zgody i po spełnieniu warunków stawianych przez Użytkowników istniejącego uzbrojenia – zgodnie z opinią ZUDP nr 1273 / 04.

Magistralę i sieć wodociagową ułożyć na głębokościach zgodnych z profilami podłużnymi w/g rys. 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g, 2h, 2i, zawartymi w projekcie technologicznym

Wszystkie wykopy należy realizować jako umocnione stalowymi palami szalunkowymi. Wykopy poza strefami ruchu oznakować tablicami ostrzegawczymi.

Wykopy w miejscach ruchu zabezpieczyć zastawami, a w nocy oznakować światłem koloru czerwonego.

Wykopy w miejscach przejść na czas trwania robót przykryć pomostami szerokości 1,0 m. z obustronnymi poręczami.

Wykopy w miejscach przejazdu do zabudowań gospodarskich przykryć pomostami jezdowymi o nośności 3 Mg dla trakcji konnej i 5 Mg dla trakcji ciągników z przyczepami.

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisy BHP zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. nr 47 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).

3.6. Próby i odbiory

Podczas wykonywania robót obowiązują :

-odbiory częściowe

-odbiór końcowy

Odbiór częściowy obejmuje odbiór poszczególnych faz robót polegających zakryciu :

- wykonaniu wykopów i podłoża

- obiektów jak : (komory, studzienki, bloki oporowe)

Odbiór końcowy obejmuje odbiór magistrali i sieci wodociagowej po zakończeniu całości robót -przed przekazaniem do eksploatacji.

Miejsce robót po ich zakończeniu winno być przywrócone do stanu pierwotnego na koszt i staraniem Inwestora.

Na siedem dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich

Użytkowników urządzeń podziemnych na odnośnym terenie i uzyskać zgodę Właścicieli terenu..

Istniejące kable energetyczne w miejscach zbliżeń z projektowanymi magistralą DN 300 mm i siecią wodociagową z rur PEHD należy zabezpieczyć w uzgodnieniu z ZE Lublin -Zakładem Energetycznym Lublin zgodnie z normą PN / E -05125.

Zabezpieczenie kabli podlega odbiorowi przed zasypaniem przez ZE Lublin - Zakład Energetyczny Lublin ul. Wolska nr 11.

W miejscach skrzyżowań magistrali wodociagowej DN 300 mm i sieci wodociagowych z rur PEHD z istniejącą kanalizacją (i kablami) telefonicznymi T P S A przejście wykonać zgodnie z normą ZN -96 TP S.A. 004 .

Miejsca skrzyżowań podlegają odbiorowi przed zasypaniem przez Pion Sieci OT Lublin telefon 7181440 .

Projekt budowlany należy pod względem branżowym uzgodnić z M P W i K Lublin a ponownie z ZUDP w wypadku jakichkolwiek zmian w trasach magistrali DN

300 mm i sieci wodociągowych z rur PEHD w stosunku do uzgodnionych wg opinii nr 1273 / 2004 .

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych zeszyt nr 3 wrzesień 2001 r. wydanymi przez COBRTI INSTAL

Trasowanie magistrali wodociągowej DN 300 mm oraz sieci wodociągowych z rur PEHD wykonać na podstawie aktualnej mapy uzbrojenia terenu zgodnie z projektowanym przebiegiem magistrali i sieci .

Inwestor zobowiązany jest do wytyczenia projektowanych magistrali i sieci przed rozpoczęciem robót przez uprawnionego geodetę , a po ich wykonaniu jest zobowiązany do wykonania inwentaryzacji geodezyjnej.

Roboty ziemne w rejonach występowania uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie zgodnie z PN -76E -05125.

Zasypanie wykopów w miejscach poza przyszłymi jedniami należy wykonać gruntem rodzimym bez części stałych, warstwami z zagęszczeniem mechanicznym do uzyskania współczynnika zagęszczenia = 1.0

UWAGA:

W miejscach gdzie projektowane magistrala lub sieć wodociągowa usytuowane są pod przyszłą lub pod istniejącą jezdnią ulic : Sławinkowskiej , Świerkowej , Modrzejewskiej , Jodłowej , Sempolowskiej , Zbożowej , Skowronkowej , Wodnej - a gdzie nie zaprojektowano rur osłonowych montowanych metodą przewiertu- całość wykopów należy zasypać piaskiem z zagęszczeniem do współczynnika = 1,0 w/g Proctora

4 Wykaz norm i podręczników

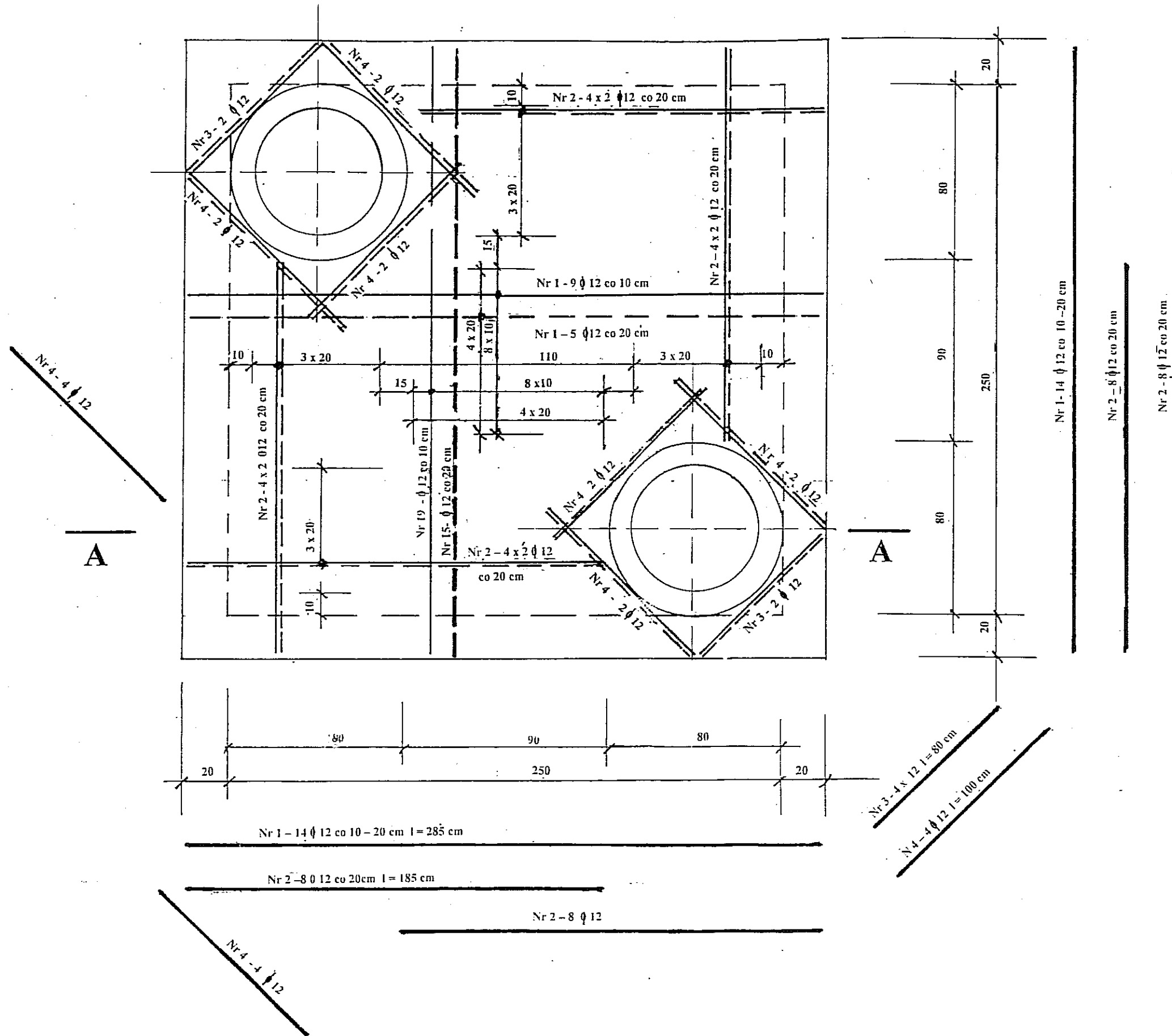
1. PN -82 / B - 02000 - Obciążenia budowli
2. PN- 82 / B - 02001 - Obciążenia stałe
3. PN-82 / B -02003 - Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- 5 PN-B - 03264-2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone .
- 6 PN -64 / H -74086 - Stopnie żeliwne do studzienek .
- 7 DIN 4034 - Studzienki z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych .
7. BN -86 / 8971/ 08 - Kręgi betonowe i żelbetowe.
8. PN -88 / B -06250 - Beton zwykły.
9. PN -82 / H -93125 - Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- 10 EN 681-1 - Uszczelki elastomerowe. Wymagania materiałowe dla połączeń rur za pomocą uszczelek stosowanych do wody i kanalizacji
11. PN -66/ B 06050 - Roboty ziemne budowlane .Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
12. PN-87 / B - 03020 - Grunty budowlane . Posadowienie bezpośrednie budowli.
13. PN-H-74124:1993 - Zwieńczenie studzienek i wpustów kanalizacyjnych ,montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych .
14. Konstrukcje żelbetowe - J. Kubiak i W. Stachurski

Opracował : inż. Lech Gano

inż. Lech Gano
upr. bud. Nr ewid. 180/Lb/98
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych,
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

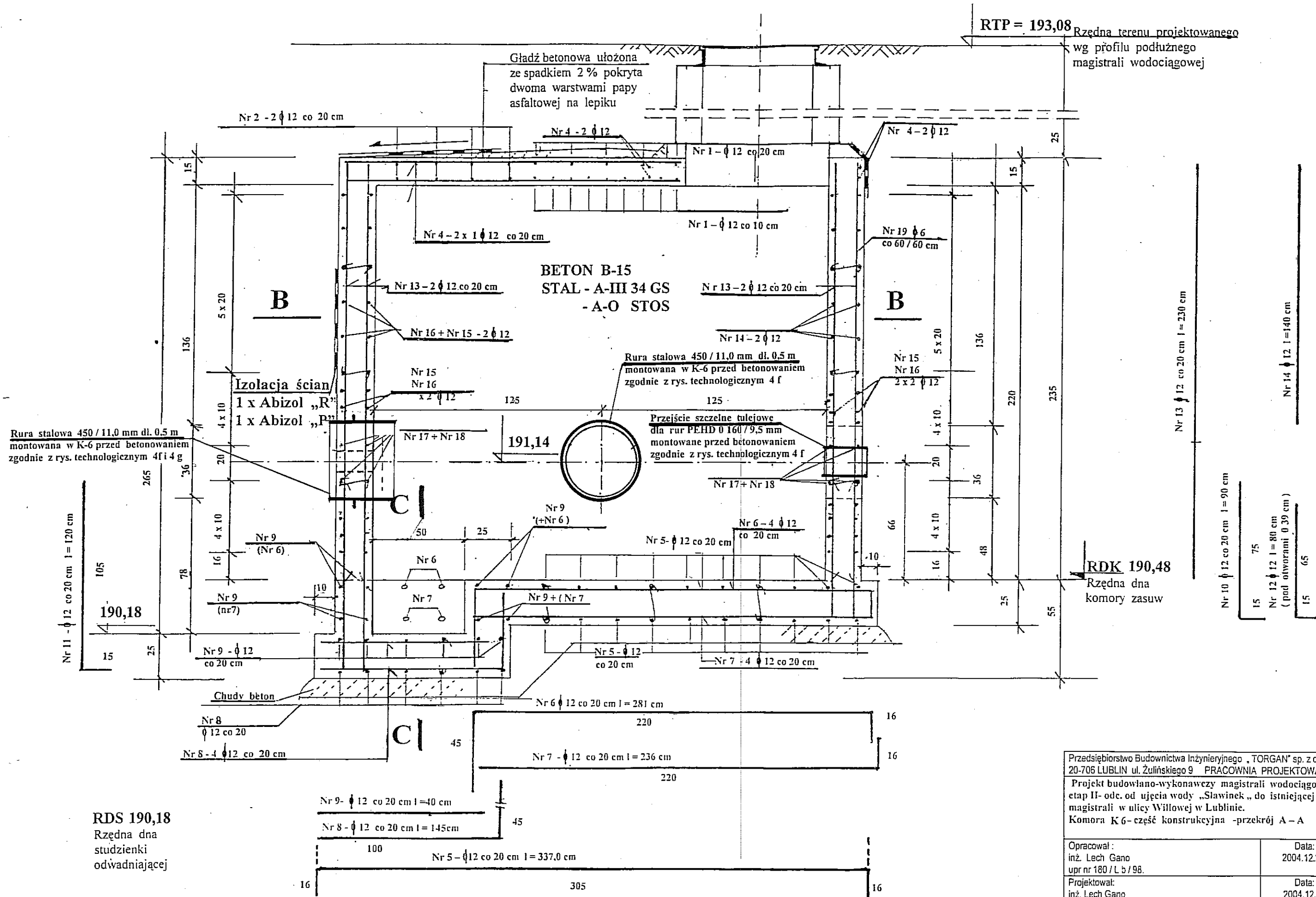
KOMORY K-3, K4, K5, K6, K7, K8, K9

PŁYTA STROPOWA 1:20



Przedsiębiorstwo Budownictwa Inżynierskiego „TORGAN” sp. z o.o. 20-706 LUBLIN ul. Żulinskiego 9 PRACOWNIA PROJEKTOWA		
Projekt budowlano-wykonawczy magistrali wodociągowej etap II- odc. od ujęcia wody „Sławinek”, do istniejącej magistrali w ulicy Willowej w Lublinie. Komory K3, K4, K5, K6, K7, K8, K9 – część konstrukcyjna Płyta stropowa		Inwestor: Gmina Lublin 20-109 Lublin Plac Wolności nr 1.
Opracował: inż. Lech Gano upr. nr 180 / L b / 98.	Data: 2004.12.20.	Podpis:
Projektował: inż. Lech Gano upr. nr 180 / L b / 98.	Data: 2004.12.20.	Podpis:
Skala 1:20	Nr 2	Nr umowy: SiR 72 / 730 / 2004.

KOMORA K-6 PRZEKRÓJ A-A 1:20



Przedsiębiorstwo Budownictwa Inżynierskiego „TORGAN” sp. z o.o. 20-706 LUBLIN ul. Żulińskiego 9 PRACOWNIA PROJEKTOWA		
Projekt budowlano-wykonawczy magistrali wodociągowej etap II- odc. od ujęcia wody „Sławinek”, do istniejącej magistrali w ulicy Willowej w Lublinie. Komora K-6- część konstrukcyjna -przekrój A-A		Inwestor: Gmina Lublin 20-109 Lublin Plac Wł. Łokietka nr 1.
Opracował: inż. Lech Gano upr nr 180 / L b / 98.	Data: 2004.12.20.	Podpis:
Projektował: inż. Lech Gano upr. nr 180 / L b / 98	Data: 2004.12.20	Podpis:
Skala 1:20	Nr 2j	Nr umowy: SiR 72 / 730 / 2004

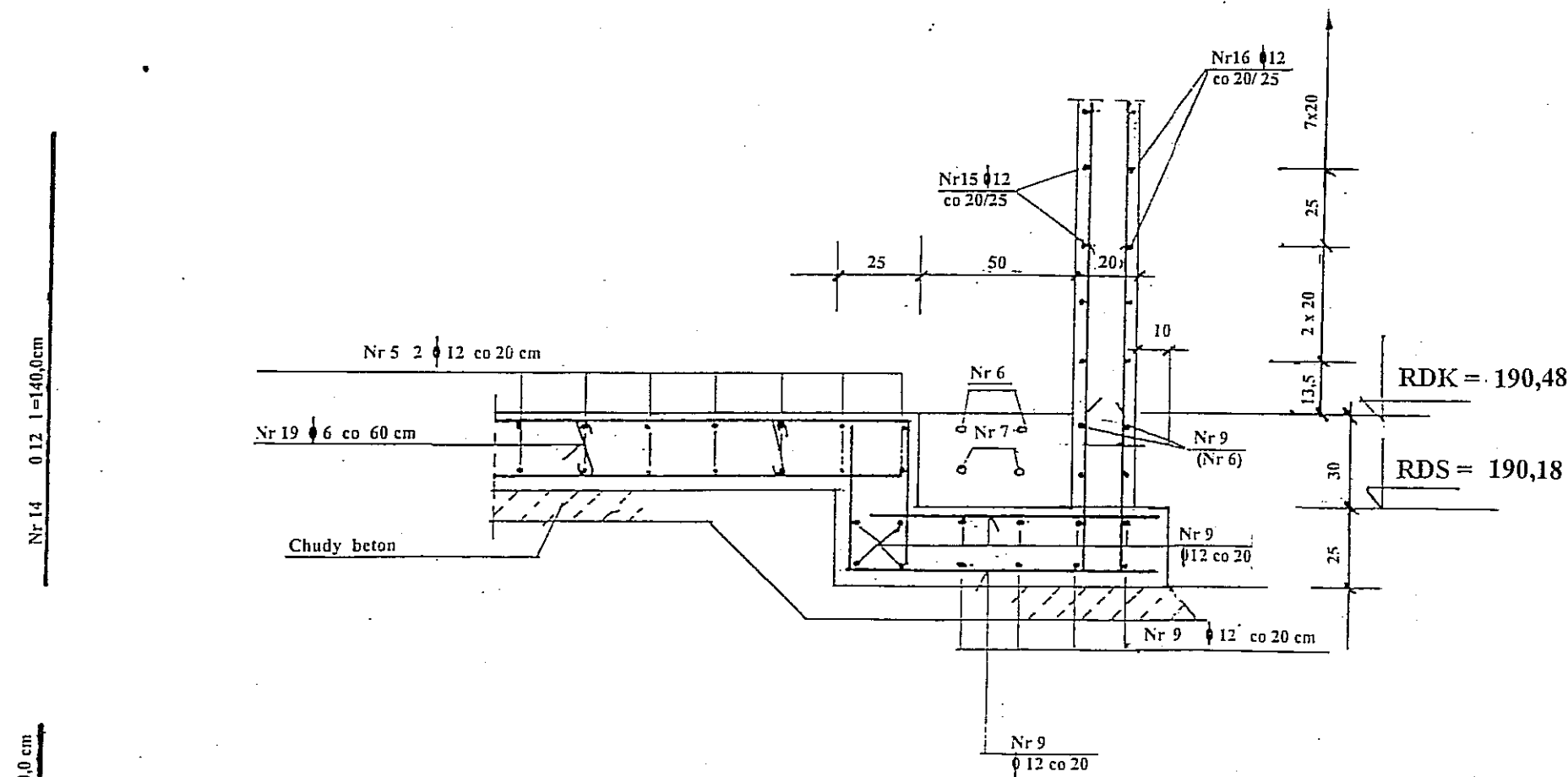
RDS 190,18
Rzędna dna studzienki odwadniającej

RDK 190,48
Rzędna dna komory zasuw

KOMORA K-6 PRZEKRÓJ C - C 1 : 20

Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr	φ	Dł.(m)	Szt.	StOS φ 6mm	34GS φ 12 mm
1.	12	2,85	28		79,8
2.	12	1,85	32		59,2
3.	12	0,80	4		3,2
4.	12	1,00	12		12,0
5.	12	3,37	44		148,3
6.	12	2,81	10		28,1
7.	12	2,36	10		23,6
8.	12	1,45	10		14,5
9.	12	0,90	26		23,4
10.	12	0,90	86		77,4
11.	12	1,20	18		21,6
12.	12	0,80	8		6,4
13.	12	2,30	120		299,0
14.	12	1,40	8		11,2
15.	12	2,85	48		136,8
16.	12	3,65	48		175,2
17.	12	1,20	8		9,6
18.	12	2,20	8		17,6
19.	6	0,25	63	15,8	
Długość łączna			m	15,8	1146,9
Ciężar 1 m			kG	0,222	0,888
Ciężar łączny			kG	3,5	958,6
OGÓLEM :			kG	3,5	1018,4

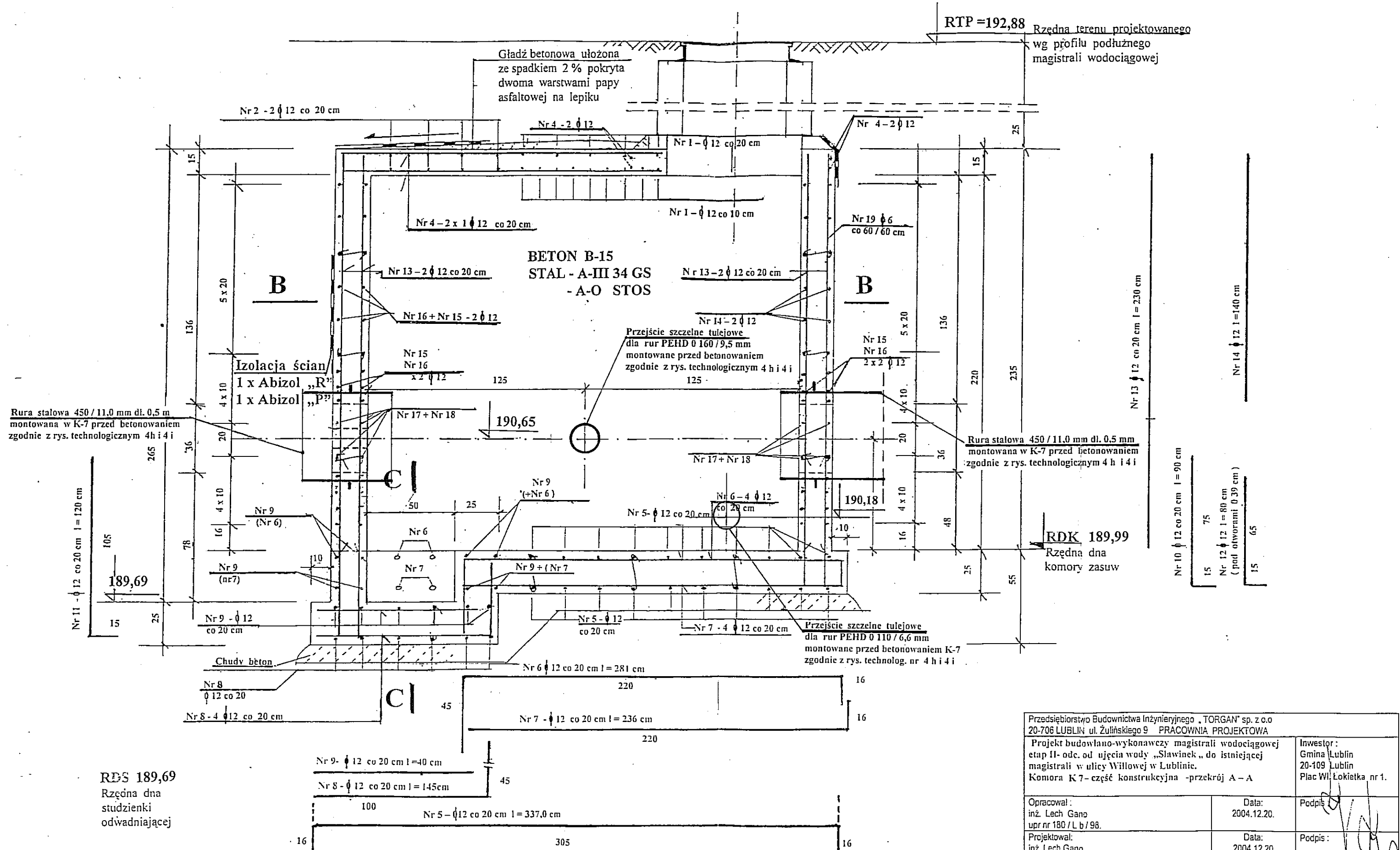


BETON B-15
STAL - A-III 34 GS
- A-O STOS

Izolacja ścian :
1 x Abizol „R”
1 x Abizol „P”

Przedsiębiorstwo Budownictwa Inżynierskiego „TORGAN” sp. z o.o. 20-706 LUBLIN ul. Żulińskiego 9 PRACOWNIA PROJEKTOWA		
Projekt budowlano-wykonawczy magistrali wodociągowej etap II- odc. od ujęcia wody „Stawinek”, do istniejącej magistrali w ulicy Willowej w Lublinie. Komora K6 - część konstrukcyjna -przekrój C - C		Inwestor: Gmina Lublin 20-109 Lublin Plac Wł. Łokietka nr 1.
Opracował: inż. Lech Gano upr nr 180 / L b / 98.	Data: 2004.12.20.	Podpis:
Projektował: inż. Lech Gano upr. nr 180 / L b / 98	Data: 2004.12.20	Podpis:
Skala 1:20	Nr 21	Nr umowy: SiR 72 / 730 / 2004.

KOMORA K-7 PRZEKRÓJ A-A 1:20

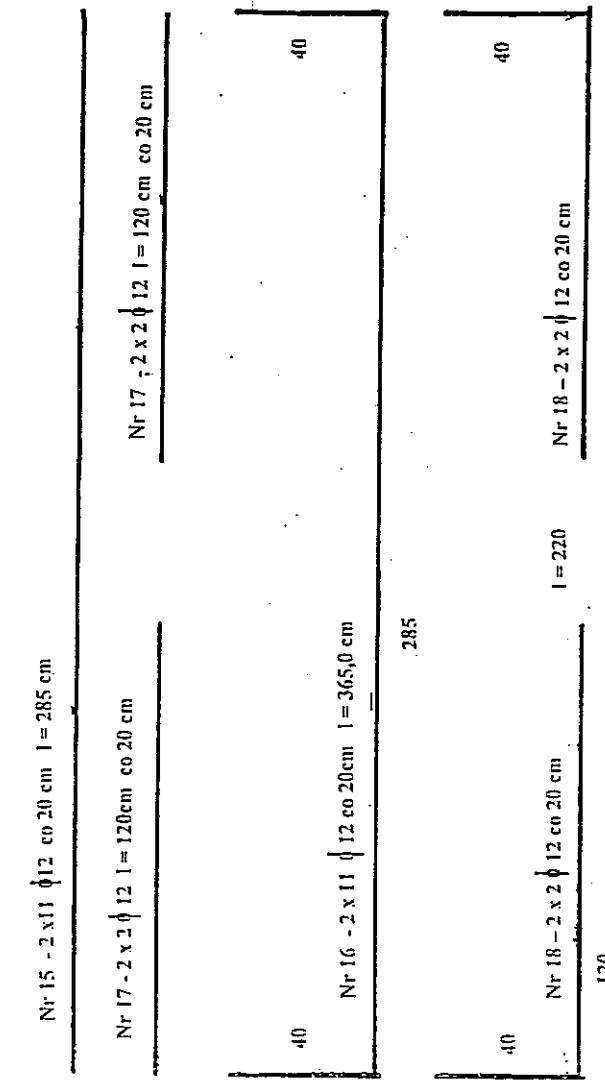
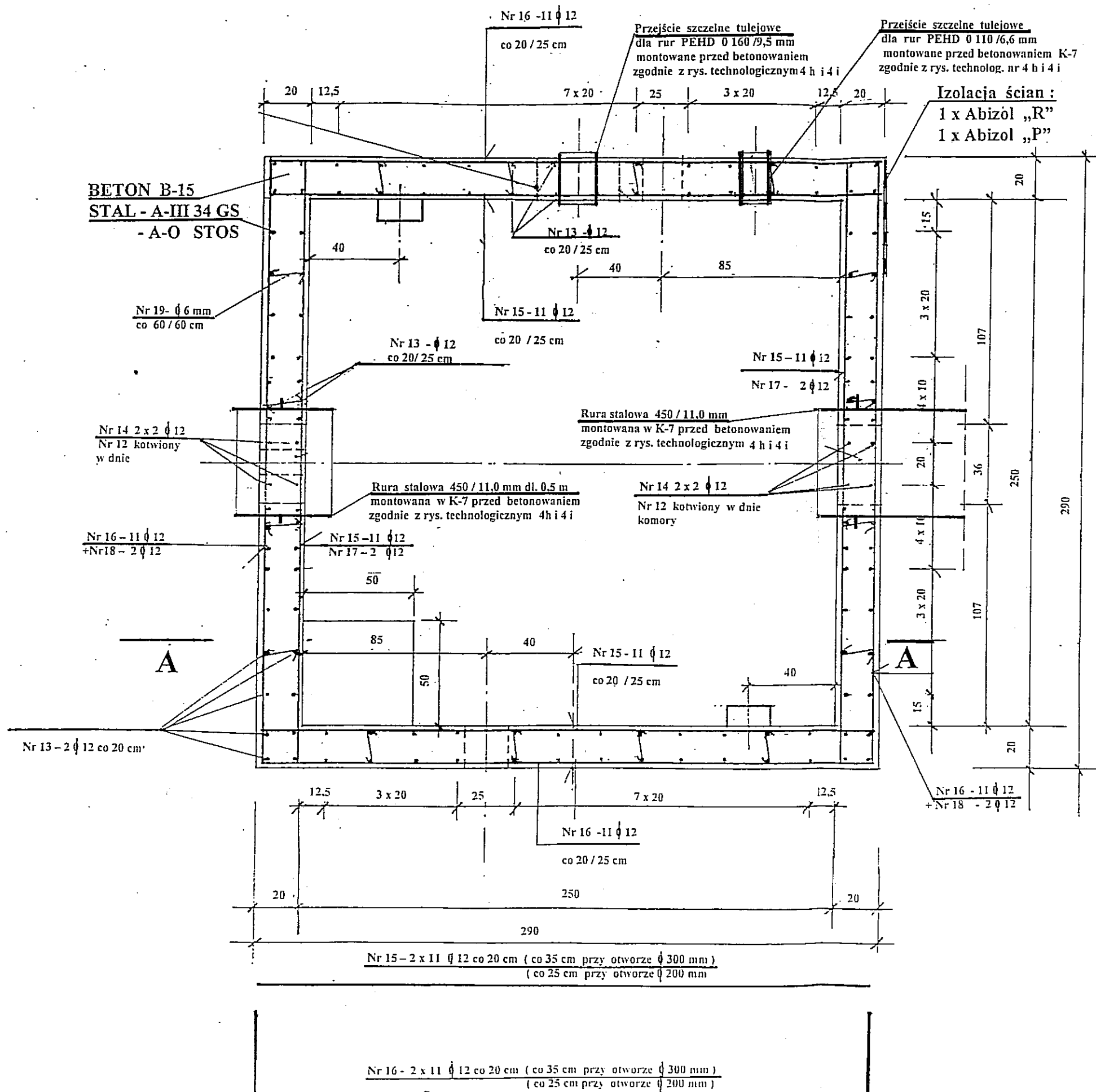


Przedsiębiorstwo Budownictwa Inżynierskiego „TORGAN” sp. z o.o. 20-706 LUBLIN ul. Żulińskiego 9 PRACOWNIA PROJEKTOWA		
Projekt budowlano-wykonawczy magistrali wodociągowej etap II- odc. od ujęcia wody „Sławinek” do istniejącej magistrali w ulicy Willowej w Lublinie. Komora K-7- część konstrukcyjna -przekrój A-A		Investor: Gmina Lublin 20-109 Lublin Plac Wł. Łokietka nr 1.
Opracował: inż. Lech Gano upr. nr 180/L b/98.	Data: 2004.12.20.	Podpis:
Projektował: inż. Lech Gano upr. nr 180/L b/98.	Data: 2004.12.20	Podpis:
Skala 1:20	Nr 21	Nr umowy: SiR 72/1730/2004.

RDS 189,69
Rzędna dna studzienki odwadniającej

RDK 189,99
Rzędna dna komory zasuw

KOMORA K-7 PRZEKRÓJ B - B 1 : 20

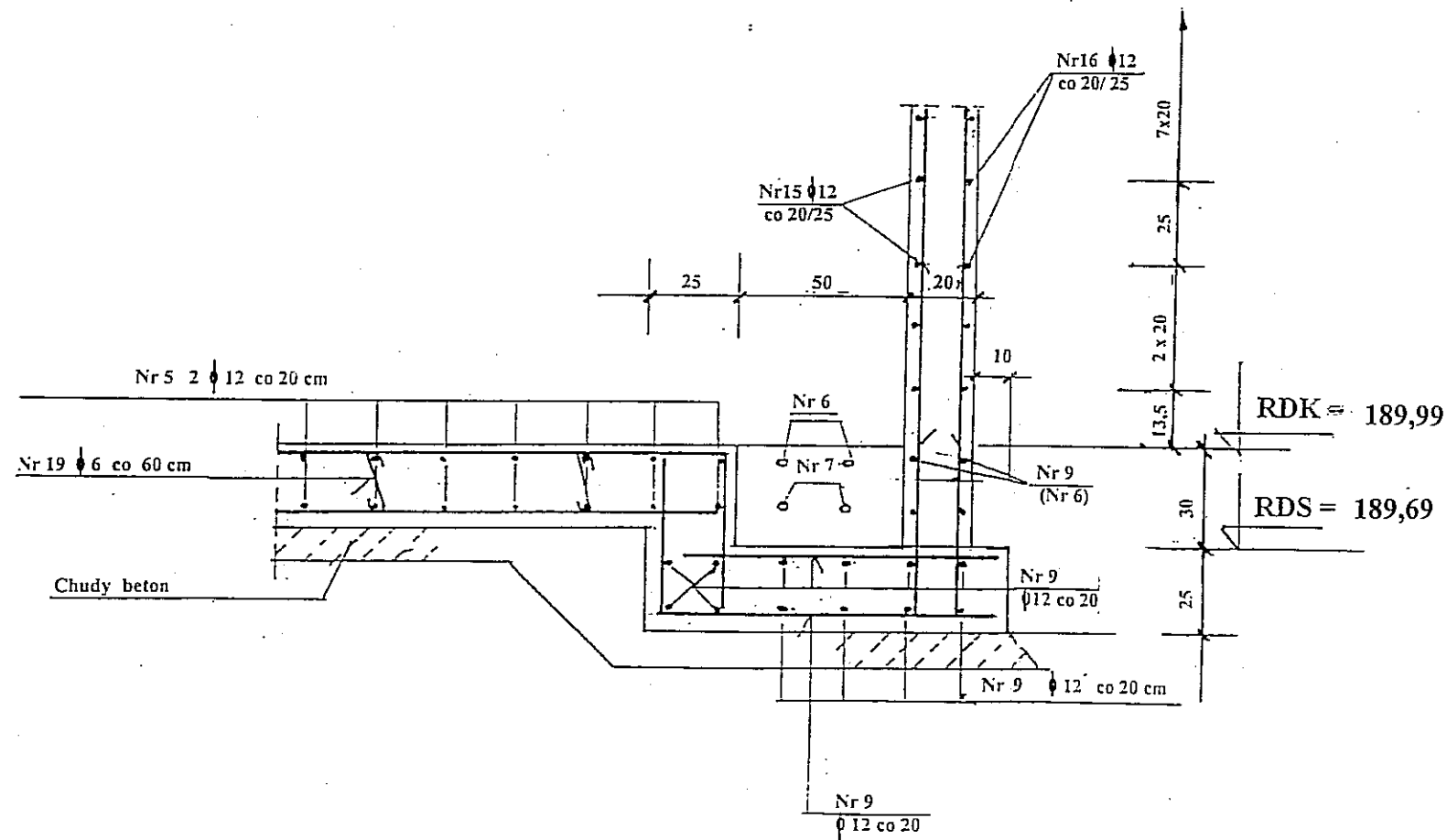


Przedsiębiorstwo Budownictwa Inżynierskiego „TORGAN” sp. z o.o 20-706 LUBLIN ul. Żulińskiego 9 PRACOWNIA PROJEKTOWA		
Projekt budowlano-wykonawczy magistrali wodociągowej etap II- odc. od ujęcia wody „Sławinek”, do istniejącej magistrali w ulicy Wilkowej w Lublinie. Komora K7- część konstrukcyjna -przekrój B – B		Inwestor: Gmina Lublin 20-109 Lublin Plac Wł. Łokietka nr 1.
Opracował: inż. Lech Gano upr nr 180 / L b / 98.	Data: 2004.12.20.	Podpis:
Projektował: inż. Lech Gano upr. nr 180 / L b / 98	Data: 2004.12.20	Podpis:
Skala 1: 20	Nr 2 m	Nr umowy: SiR 72 / 730 / 2004

KOMORA K-7 PRZEKRÓJ C - C 1 : 20

Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr	φ	Dł.(m)	Szt.	StOS φ 6mm	34GS φ 12 mm
1.	12	2,85	28		79,8
2.	12	1,85	32		59,2
3.	12	0,80	4		3,2
4.	12	1,00	12		12,0
5.	12	3,37	44		148,3
6.	12	2,81	10		28,1
7.	12	2,36	10		23,6
8.	12	1,45	10		14,5
9.	12	0,90	26		23,4
10.	12	0,90	86		77,4
11.	12	1,20	18		21,6
12.	12	0,80	8		6,4
13.	12	2,30	120		299,0
14.	12	1,40	8		11,2
15.	12	2,85	48		136,8
16.	12	3,65	48		175,2
17.	12	1,20	8		9,6
18.	12	2,20	8		17,6
19.	6	0,25	63	15,8	
Długość łączna			m	15,8	1146,9
Ciężar 1 m			kG	0,222	0,888
Ciężar łączny			kG	3,5	958,6
OGÓLEM :			kG	3,5	1018,4



Nr 14 φ 12 l=140,0cm

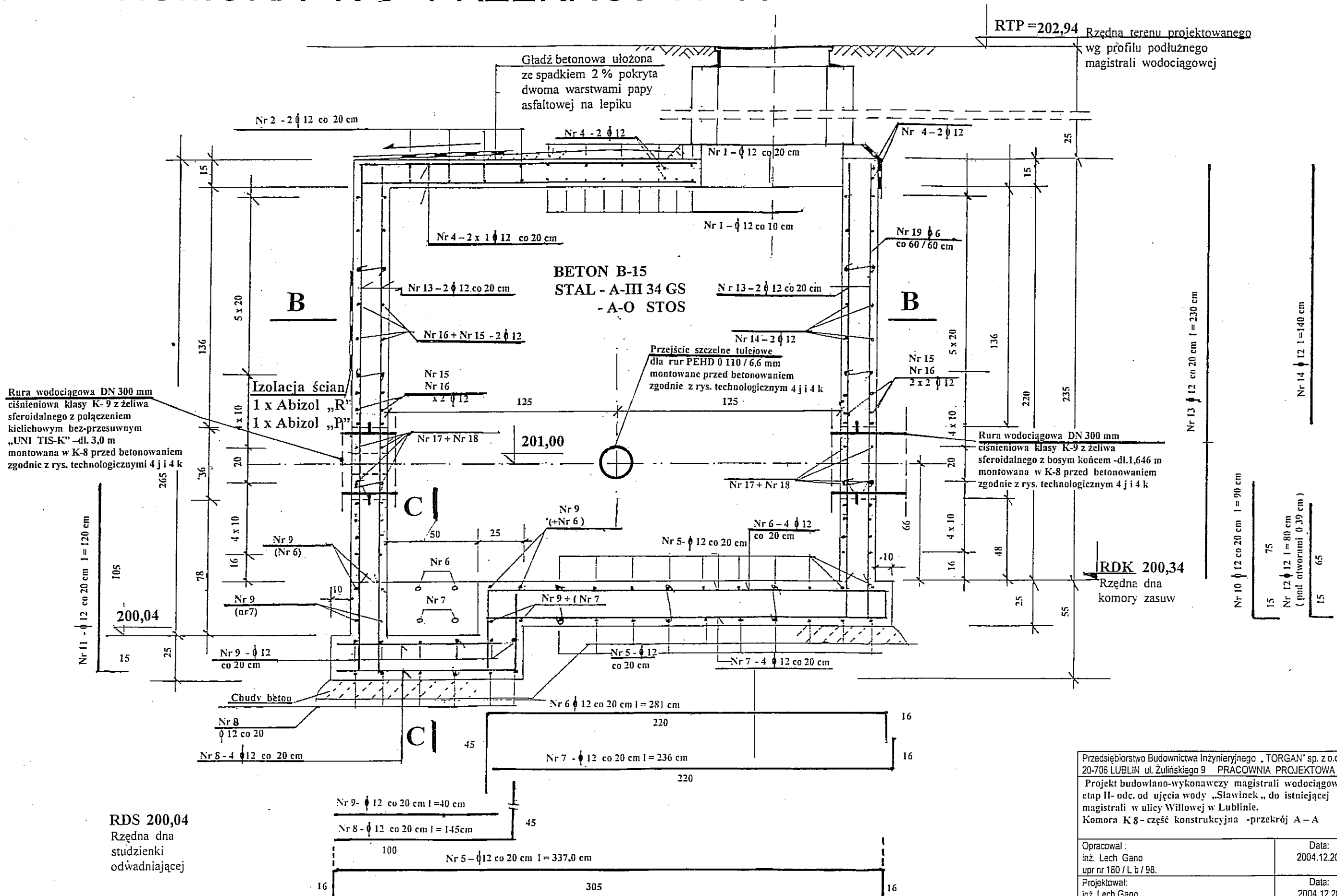
Nr 12 φ 12 l=80,0 cm
65
51

BETON B-15
STAL - A-III 34 GS
- A-O STOS

Izolacja ścian :
I x Abizol „R”
I x Abizol „P”

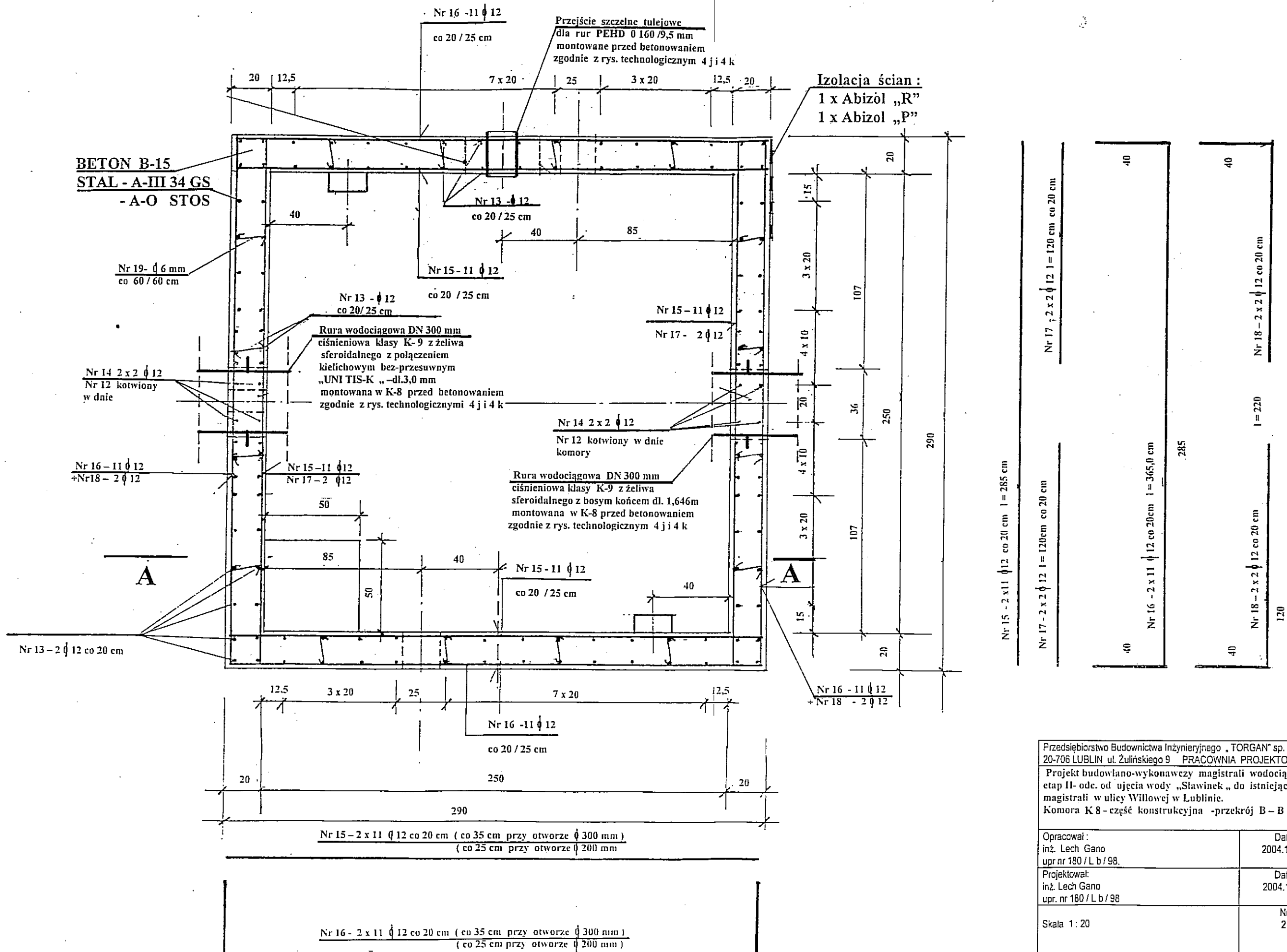
Przedsiębiorstwo Budownictwa Inżynierskiego „TORGAN” sp. z o.o. 20-706 LUBLIN ul. Żulińskiego 9 PRACOWNIA PROJEKTOWA		
Projekt budowlano-wykonawczy magistrali wodociągowej etap II- odc. od ujęcia wody „Sławinek” do istniejącej magistrali w ulicy Willowej w Lublinie. Komora K 7- część konstrukcyjna -przekrój C - C		Inwestor: Gmina Lublin 20-109 Lublin Plac Wł. Łokietka nr 1.
Opracował: inż. Lech Gano upr nr 180 / L b / 98.	Data: 2004.12.20.	Podpis:
Projektował: inż. Lech Gano upr. nr 180 / L b / 98	Data: 2004.12.20	Podpis:
Skala 1:20	Nr 2n	Nr umowy: S i R 72 / 730 / 2004.

KOMORA K-8 PRZEKRÓJ A-A 1:20



Przedsiębiorstwo Budownictwa Inżynierskiego „TORGAN” sp. z o.o. 20-706 LUBLIN ul. Żulińskiego 9 PRACOWNIA PROJEKTOWA		
Projekt budowlano-wykonawczy magistrali wodociągowej etap II- odc. od ujęcia wody „Stawinek”, do istniejącej magistrali w ulicy Wilkowej w Lublinie. Komora K-8 - część konstrukcyjna -przekrój A-A		Investor: Gmina Lublin 20-109 Lublin Plac Wł. Łokietka nr 1.
Opracował: inż. Lech Gano upr. nr 180 / L b / 98.	Data: 2004.12.20.	Podpis:
Projektował: inż. Lech Gano upr. nr 180 / L b / 98	Data: 2004.12.20	Podpis:
Skala 1:20	Nr 2 p	Nr umowy: SiR 72 / 730 / 2004.

KOMORA K-8 PRZEKRÓJ B - B 1 : 20

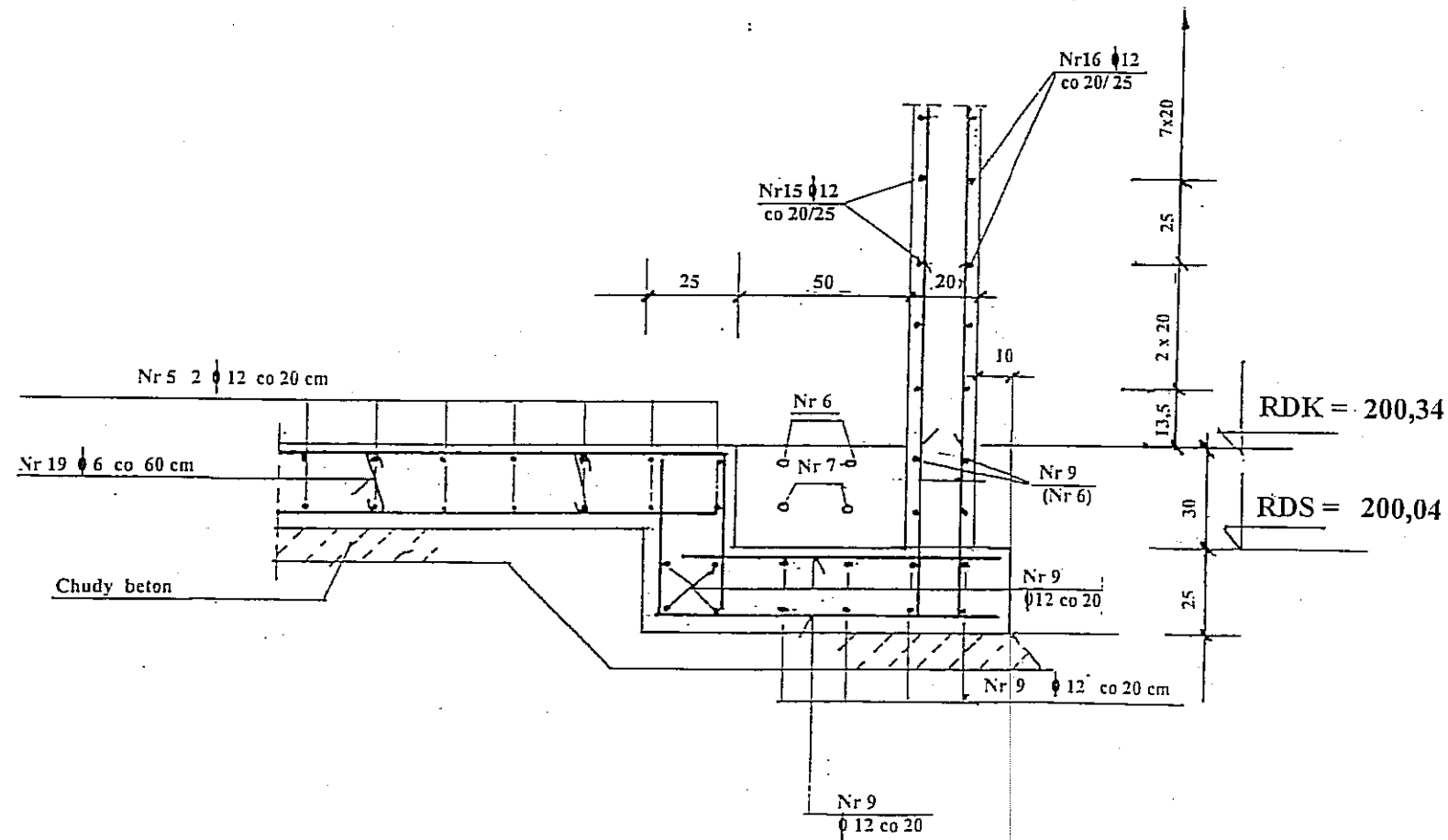


Przedsiębiorstwo Budownictwa Inżynierskiego „TORGAN” sp. z o.o. 20-706 LUBLIN ul. Żulińskiego 9 PRACOWNIA PROJEKTOWA		
Projekt budowlano-wykonawczy magistrali wodociągowej etap II- odc. od ujęcia wody „Sławinek „ do istniejącej magistrali w ulicy Willowej w Lublinie. Komora K 8 - część konstrukcyjna -przekrój B - B		Inwestor: Gmina Lublin 20-109 Lublin Plac Wł. Łokietka nr 1.
Opracował: inż. Lech Gano upr. nr 180 / L b / 98.	Data: 2004.12.20.	Podpis:
Projektował: inż. Lech Gano upr. nr 180 / L b / 98	Data: 2004.12.20	Podpis:
Skala 1 : 20	Nr 2 q	Nr umowy: SiR 72 / 730 / 2004

KOMORA K-8 PRZEKRÓJ C - C 1 : 20

Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr	φ	DL.(m)	Szt.	StOS φ 6mm	34GS φ 12 mm
1.	12	2,85	28		79,8
2.	12	1,85	32		59,2
3.	12	0,80	4		3,2
4.	12	1,00	12		12,0
5.	12	3,37	44		148,3
6.	12	2,81	10		28,1
7.	12	2,36	10		23,6
8.	12	1,45	10		14,5
9.	12	0,90	26		23,4
10.	12	0,90	86		77,4
11.	12	1,20	18		21,6
12.	12	0,80	8		6,4
13.	12	2,30	120		299,0
14.	12	1,40	8		11,2
15.	12	2,85	48		136,8
16.	12	3,65	48		175,2
17.	12	1,20	8		9,6
18.	12	2,20	8		17,6
19.	6	0,25	63	15,8	
Długość łączna			m	15,8	1146,9
Ciężar 1 m			kG	0,222	0,888
Ciężar łączny			kG	3,5	958,6
OGÓŁEM :			kG	3,5	1018,4



Nr 14 0 12 l=140,0cm

Nr 12 0 12 l=80,0 cm
65
51

BETON B-15
STAL - A-III 34 GS
- A-O STOS

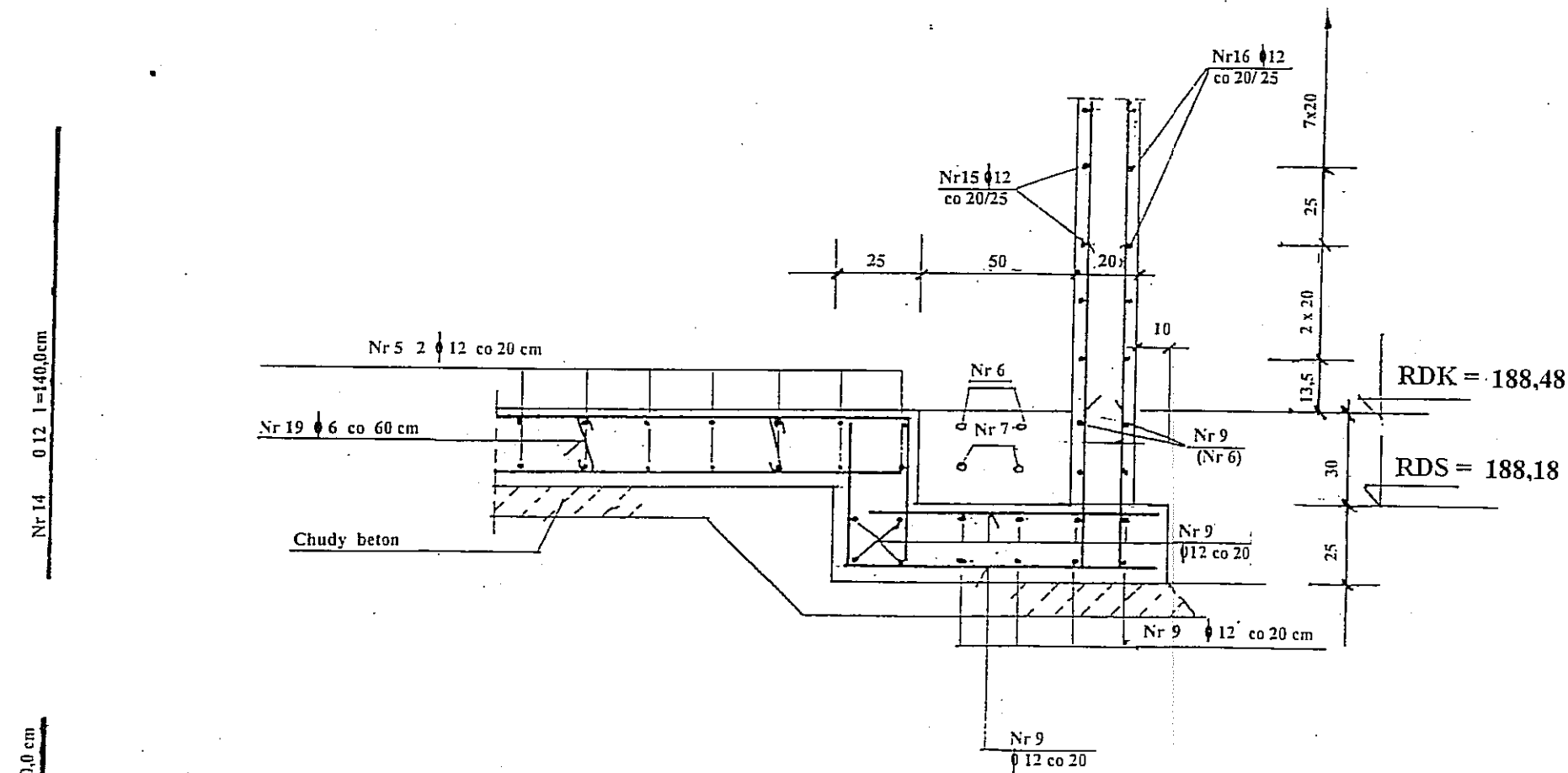
Izolacja ścian :
1 x Abizol „R”
1 x Abizol „P”

Przedsiębiorstwo Budownictwa Inżynierskiego „TORGAN” sp. z o.o. 20-706 LUBLIN ul. Żulińskiego 9 PRACOWNIA PROJEKTOWA		
Projekt budowlano-wykonawczy magistrali wodociągowej etap II- odc. od ujęcia wody „Sławinek” do istniejącej magistrali w ulicy Wiltowej w Lublinie. Komora K 8 - część konstrukcyjna -przekrój C - C		Inwestor : Gmina Lublin 20-109 Lublin Plac Wł. Łokietka nr 1.
Opracował : inż. Lech Gano upr nr 180 / L b / 98.	Data: 2004.12.20.	Podpis :
Projektował: inż. Lech Gano upr. nr 180 / L b / 98	Data: 2004.12.20	Podpis :
Skala 1 : 20	Nr 2 r	Nr umowy : SI R 72 / 730 / 2004.

KOMORA K-9 PRZEKRÓJ C - C 1 : 20

Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr	φ	Dł.(m)	Szt.	StOS φ 6mm	34GS φ 12 mm
1.	12	2,85	28		79,8
2.	12	1,85	32		59,2
3.	12	0,80	4		3,2
4.	12	1,00	12		12,0
5.	12	3,37	44		148,3
6.	12	2,81	10		28,1
7.	12	2,36	10		23,6
8.	12	1,45	10		14,5
9.	12	0,90	26		23,4
10.	12	0,90	86		77,4
11.	12	1,20	18		21,6
12.	12	0,80	8		6,4
13.	12	2,30	120		299,0
14.	12	1,40	8		11,2
15.	12	2,85	48		136,8
16.	12	3,65	48		175,2
17.	12	1,20	8		9,6
18.	12	2,20	8		17,6
19.	6	0,25	63	15,8	
Długość łączna			m	15,8	1146,9
Ciężar 1 m			kG	0,222	0,888
Ciężar łączny			kG	3,5	958,6
OGÓŁEM :			kG	3,5	1018,4



RDK = 188,48

RDS = 188,18

BETON B-15
STAL - A-III 34 GS
- A-O STOS

Izolacja ścian :
1 x Abizol „R”
1 x Abizol „P”

Przedsiębiorstwo Budownictwa Inżynierskiego „TORGAN” sp. z o.o. 20-706 LUBLIN ul. Żulińskiego 9 PRACOWNIA PROJEKTOWA		
Projekt budowlano-wykonawczy magistrali wodociągowej etap II- odc. od ujęcia wody „Sławinek” do istniejącej magistrali w ulicy Willowej w Lublinie. Komora K 9- część konstrukcyjna -przekrój C - C		Inwestor : Gmina Lublin 20-109 Lublin Plac Wł. Łokietka nr 1.
Opracował : inż. Lech Gano upr nr 180 / L b / 98.	Data: 2004.12.20.	Podpis :
Projektował: inż. Lech Gano upr. nr 180 / L b / 98	Data: 2004.12.20	Podpis :
Skala 1 : 20	Nr 2 V	Nr umowy : SIR 72 / 730 / 2004.