

BUDOWNICTWO	NORMA BRANŻOWA	BN-76
	Wodociągi i kanalizacja	8972-02
	Przewody z rur ciśnieniowych azbestowo-cementowych	Zamiast BN-64/8972-02
	Warunki techniczne wykonania	Grupa katalogowa VII 21



1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są warunki techniczne wykonania przewodów z rur ciśnieniowych azbestowo-cementowych ze złączami typu G Gibault, S Simplex, Reka.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy wykonywaniu przewodów z rur azbestowo-cementowych przeznaczonych do prowadzenia wody lub ścieków pod ciśnieniem.

2. WYMAGANIA

2.1. Warunki ogólne stosowania przewodów azbestowo-cementowych. Przewody azbestowo-cementowe nie powinny być stosowane:

- w gruntach płynnych,
- na terenach szkód górniczych,
- przy spadku przewodów przekraczającym 15%,
- w środowisku silnie agresywnych wód lub gruntów,
- przy obiektach i w terenie, gdzie wstrząsy, naciski lub uderzenia dynamiczne, działając bezpośrednio lub przenosząc się przez grunt, mogą spowodować nieszczelność przewodu.

Przewody azbestowo-cementowe powinny być stosowane:

- w terenach nie obciążonych silnym ruchem kołowym, a więc pod chodnikami, zieleńcami, drogami pieszo-jezdnymi, pod jezdnią dróg lokalnych i osiedlowych,
- w gruntach stabilnych nie ulegających lokalnym przesunięciom.

2.2. Materiały

2.2.1. Rury azbestowo-cementowe powinny odpowiadać wymaganiom technicznym wg PN-68/B-14750.

2.2.2. Uszczelki gumowe. Pierścienie uszczelniające powinny odpowiadać wymaganiom BN-71/6616-12.

2.2.3. Złącza Gibault powinny mieć fabryczną powłokę, zabezpieczającą przed korozją i odpowiadać wymaganiom PN-65/B-14751.

2.2.4. Złącza S Simplex oraz Reka powinny mieć centryczne obwody wewnętrzne, a cechy techniczne złączy powinny odpowiadać wymaganiom BN-73/9051-01.

2.2.5. Żeliwne kształtki użyte do łączenia rur azbestowo-cementowych powinny mieć cechy techniczne określone w PN-69/H-74140.

2.2.6. Materiały izolacyjne użyte do ochrony rur przed korozją powinny odpowiadać wymaganiom technicznym odpowiednich norm przedmiotowych, a w przypadku ich braku — warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Izolacja wewnętrzna nie może zmieniać jakości wody.

2.2.7. Materiały do obudowy wykopów powinny odpowiadać wymaganiom wg BN-62/8836-02 p. 2.1.

2.3. Transport i składowanie materiałów podstawowych

2.3.1. Transport i składowanie na budowie rur azbestowo-cementowych. Transport rur azbestowo-cementowych powinien odbywać się zgodnie z PN-68/B-14750 przy zachowaniu daleko idącej ostrożności. Toczywanie rur azbestowo-cementowych po nierównym kamienistym podłożu jest niedopuszczalne. Składowanie rur powinno się odbywać według klas, typów i średnic na podsypce piaskowej w stosach o wysokości nie większej niż 2 m. Rury w stosach powinny być ułożone ściśle obok siebie i wszystkie warstwy powinny być zabezpieczone przed rozsunięciem się. Dopuszcza się skła-

Zgłoszona przez Instytut Kształtowania Środowiska
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Kształtowania Środowiska
dnia 10 marca 1976 r. jako norma obowiązująca w zakresie czynności określonych
normą od dnia 1 października 1976 r. (Dz. Norm. i Miar nr 9/1976 poz. 30)

dowanie rur azbestowo-cementowych na budowie wzdłuż wykopu pod warunkiem zabezpieczenia ich przed stoczeniem się do wykopu i uszkodzeniem oraz wybrania miejsc możliwie suchych.

Rury azbestowo-cementowe można składować na otwartym powietrzu, bez względu na warunki atmosferyczne.

2.3.2. Załadowanie, transport i składowanie kształtek i armatury powinno odbywać się przy zachowaniu ostrożności, w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem materiału i izolacji.

2.3.3. Pierścienie uszczelniające powinno się transportować powiązane w wiązki według średnic w pojemnikach.

Należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym, przed szkodliwym oddziaływaniem na nie rozpuszczalników oraz warunków atmosferycznych przy transporcie w temperaturze poniżej 0° lub nasłonecznieniu.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Warunki przystąpienia do wykonywania robót. Wykonawca może przystąpić do wykonywania robót po spełnieniu warunków określonych w BN-62/8836-02 p. 2.2 z tym, że dla przyłączy domowych powinien być spełniony co najmniej warunek określony w p. 2.2 a) wyżej wymienionej normy.

3.2. Metody wykonania robót. Organizacja i sposób wykonania robót ziemnych powinna odpowiadać wymaganiom PN-68/B-06050 i BN-62/8836-02.

3.3. Przykrycie przewodu nieizolowanego termicznie, po zasypce, mierzone od wierzchu rury w zależności od głębokości h_z przemarzania gruntów w strefach wg PN-74/B-03020 powinno wynosić:

- w strefie o $h_z=0,8$ m — przykrycie 1,2 m,
- w strefie o $h_z=1,0$ m — przykrycie 1,4 m,
- w strefie o $h_z=1,2$ m — przykrycie 1,6 m.

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku niezachowania głębokości ich przykrycia.

3.4. Wykonanie wykopu wraz z jego odwodnieniem w czasie trwania robót

3.4.1. Wykonanie wykopu oraz odwodnienia w czasie trwania robót, z wyjątkiem wymagania dotyczącego szerokości wykopu, powinno odpowiadać PN-68/B-06050 oraz PN-53/B-06584 p. 3.5.1.

3.4.2. Szerokość wykopu w dnie dla poszczególnych średnic rur, mierzona w świetle nie umocnionych ścian wykopu, powinna wynosić:

a) w wykopie umocnionym z obudową, nie umocnionym i ze skarpmi — wg tabl. 1.

Tablica 1

Średnice wewnętrzne rur mm	Szerokość wykopu, cm		
	umocnionego z obudową	nie umocnionego	ze skarpami
50÷150	90	80	60
200	100	90	60
250	105	95	60
300	110	100	70
350	125	115	85
400	130	120	90

b) W gruntach mokrych, o nawodnieniu wymagającym dodatkowego umocnienia ścian ścianką szczelną lub odwodnienia, podane szerokości dna wykopu wg 3.4.2 a) powinny być odpowiednio dostosowane do przyjętego sposobu odwodnienia wykopu, lecz powiększone co najmniej o 10 cm przy wysokości poziomu wody gruntowej 1,0 m od dna wykopu.

c) Dno wykopu w gruntach o wytrzymałości powyżej 0,5 kG/cm² stanowi podłoże naturalne, które powinno być wykonane w sposób zapewniający oparcie rury azbestowo-cementowej na dnie, wzdłuż całej jej długości na 1/4 jej obwodu. W gruntach sypkich należy dno wyrównać w podłożu rodzimym, w gruntach spoistych i skalistych wg PN-68/B-06050 należy stosować podsypkę piaskową o grubości nie mniejszej niż 10 cm.

Grunty o wytrzymałości mniejszej niż 0,5 kG/cm² należy wzmocnić do wytrzymałości co najmniej 0,5 kG/cm² za pomocą podłoża sztucznego (np. warstwa tłucznia ceglanego lub kamiennego o grubości 10÷15 cm i wyrównanego warstwą piasku o grubości 10 cm). W gruntach z przerostami torfu wkładki torfowe należy usunąć. W gruntach mokrych wykop powinien być w czasie montażu przewodu odwodniony. Szerokość wykopu w tych gruntach należy dostosować do zastosowanego sposobu odwodnienia. Dla założenia złączy typu G Gibault należy wykonać gniazda przez pogłębienie wykopu o 40 cm, a dla złączy S Simplex oraz Reka o 10÷20 cm na długości 50÷70 cm na całej szerokości wykopu.

3.4.3. Odległość krawędzi dna wykopu a od pionowej ściany fundamentu budowli sąsiadującej z wykopem, jeśli nie są stosowane specjalne zabezpieczenia, powinna być równa lub większa od wartości obliczonej, w m, wg wzoru

$$a \geq \frac{(H-h+0,3)}{\operatorname{tg} \varphi} + 0,5$$

w którym:

H — głębokość od rzędnej terenu do rzędnej dna wykopu, m,

h — głębokość od rzędnej posadowienia sąsiadującej budowli do rzędnej terenu, m,

φ — kąt stoku naturalnego (tarcia wewnętrz-
nego gruntu) w stopniach, zależny od ro-
dzaju gruntu.

3.4.4. Zabezpieczenie budowli powinno być sto-
sowane w przypadku, gdy nie można zachować
warunku podanego w 3.4.3. Należy wówczas wy-
konać zabezpieczenie przed możliwością zsuwu
ziemi spod fundamentów budowli przez pozostawie-
nie obudowy wykopu, budowę muru oporowe-
go, zagęszczenie zasypu oraz jego stabilizację lub
w inny równorzędny sposób.

3.4.5. Składowanie ziemi ze względu na komu-
nikację — wg BN-62/8836-02 p. 3.4.5.

3.5. Przygotowanie podłoża

3.5.1. Jakość gruntu rodzimego w dniu wykopu.
Jakość podłoża na poziomie posadowienia przewo-
dów sprawdza się wg PN-70/B-10731 p. 3.3.3 i w
przypadku zaistnienia różnicy w stosunku do do-
kumentacji wyznacza się naprężenie dopuszczalne
w gruncie wg PN-74/B-03020 oraz określa rodzaj
i stopień agresywności środowiska na podstawie
badań laboratoryjnych.

3.5.2. Podłoże wzmocnione wykonuje się we-
dług dokumentacji z tym, że wymiary podłoża
wzmoczonego nie mogą być mniejsze od poda-
nych w PN-63/B-06584 p. 3.5.2 b). Wzmocnienie
podłoża na odcinkach pod złączami powinno być
wykonane po próbie szczelności przewodu.

3.6. Układanie przewodów

3.6.1. Warunki rozpoczęcia układania przewodu.
Do układania przewodu można przystąpić po od-
biorze technicznym częściowym podłoża wg
PN-70/B-10731.

**3.6.2. Wytyczenie kierunku osi przewodu i jego
spadku** należy wykonać wg PN-53/B-06584
p. 3.5.3.2 ponownie po odbiorze podłoża. Na każ-
dym odcinku prostym przewodu i na odcinku jed-
nakowego spadku powinny być stale założone
3 ławy celownicze w odstępach nie większych niż
30 m.

3.6.3. Przygotowanie rur do układania. Przed
opuszczeniem rur do wykopu i przed przystąpie-
niem do montażu należy sprawdzić przez oględzi-
ny zewnętrzne, czy rury nie mają pęknięć, a końce
i powierzchnia czy nie zostały uszkodzone. Rury
należy oczyścić z ziemi wewnątrz i z zewnątrz.
W środowisku agresywnym powinny być stosowa-
ne rury azbestowo-cementowe izolowane fabrycz-
nie lub na budowie w celu zabezpieczenia przed
wpływem korozji, przez izolację zewnętrznej po-
wierzchni rury i złącza asfaltem na gorąco, abizo-
lem lub innym materiałem bitumicznym.

Nie należy pokrywać izolacją zewnętrznych

powierzchni bosych końców rur na długości
złącza.

Sposób wykonania izolacji — według dokumen-
tacji lub wg PN-68/B-14750. Izolację rur i kształ-
tek należy wykonać nad wykopem, a w wykopie
mogą być wykonywane jedynie poprawki izolacji.

3.6.4. Zabezpieczenie elementów przewodu przed korozją

a) W środowisku agresywnym należy zabezpie-
czyć podłoże betonowe, bloki betonowe oporowe
i podporowe na przewodzie oraz studzienki. Izola-
cja ścian pionowych i studzienek powinna sięgać
0,5 m ponad najwyższy przewidywany poziom wo-
dy w terenie. Dla prawidłowego jej wykonania
należy zapewnić należyte odwodnienie wykopu.

b) Jeżeli przewidziano ochronę izolacji odkła-
dziną, należy wykonać ją z cegły i powinna ona
sięgać 0,1 m powyżej pionowej izolacji.

c) W szczególnych przypadkach, nie przewidy-
wanych normą, należy wykonać zabezpieczenie
wyłącznie według dokumentacji.

3.6.5. Układanie rur w wykopie. Rury o średni-
cy większej niż 250 mm nie powinny być opusz-
czane do wykopu ręcznie na linkach, lecz przy
użyciu wciągników lub żurawi samochodowych.
Opuszczone rury powinny być układane na dnie
wykopu bez załamań w płaszczyźnie poziomej
i pionowej oraz odsunięte od czoła rury poprzed-
nio ułożonej na odległość umożliwiającą założenie
żeliwnego pierścienia lub nasuwki.

W przypadku stosowania złączy G Gibault na-
leży na boscie końce rury założyć kolejno kołnierze
i uszczelniające pierścienie gumowe, a następnie
wewnętrzny pierścień żeliwny.

W przypadku stosowania złączy S Simplex lub
Reka na bosy koniec jednej rury należy założyć
nasuwkę a następnie pierścienie gumowe na końce
obu rur.

Dla zapewnienia prawidłowego wykonania złą-
cza należy na końcach łączonych rur zaznaczyć
linie, do których powinno sięgać złącze aby za-
pewnić symetryczne jego położenie względem sty-
ku rur.

Po założeniu podanych elementów złącza na-
leży:

a) przy stosowaniu złączy G Gibault lub S Sim-
plex — dosunąć rurę dokładaną do poprzednio
ułożonej na odległość 5÷10 mm,

b) przy stosowaniu złączy Reka, w miejscu sty-
ku rur — ułożyć specjalny pierścień gumowy do-
suwając równocześnie dokładaną rurę do oporu.
Ścianki czołowe końców obu rur przylegają wów-
czas ściśle do włożonego pierścienia gumowego.

Dołożoną rurę należy w pobliżu złącza obsypać
piaskiem lub ziemią ubijając obsypkę lekkim ubi-
jakiem, ostrożnie po obu stronach rury.

3.6.6. Zabezpieczenie przewodu przy przerwie w układaniu. Końcówkę przewodu przy przerwie w układaniu należy bardzo dokładnie zabezpieczyć przed zamulaniem wodą gruntową lub deszczową, stosując przygotowane do tego celu zaślepki w postaci korka z drewna lub innego materiału względnie króćca z kołnierzem.

3.6.7. Montaż złączy

3.6.7.1. Montaż złączy G Gibault. Należy ustawić pierścień wewnętrzny symetrycznie względem szczeliny między łączonymi rurami i dosunąć do niego z obu stron gumowe pierścienie uszczelniające uważając, żeby nie poskręcały się i aby na całym obwodzie przylegały do czół pierścienia wewnętrznego. Następnie należy dosunąć kołnierze, włożyć śruby i nakrętki, dokręcając je stopniowo kluczem, naprzemianlegle.

3.6.7.2. Montaż złączy S Simplex. Pierwszy pierścień gumowy na poprzednio ułożonej rurze należy przesunąć do krawędzi przy styku rur, drugi zaś pierścień na rurze układanej przesunąć na odległość od krawędzi rury równą w przybliżeniu długości nasuwki. Następnie należy nasuwkę wciągnąć równomiernie, za pomocą podnośnika śrubowego, tak aby złącze było ustawione symetrycznie do styku rur. Przy montażu powinien być ściśle przestrzegany warunek, aby końcówki rur złącza były dokładnie suche. Wskazane jest obsypywanie powierzchni końców rur, na długości przesuwu nasuwki, talkiem lub grafitem.

3.6.7.3. Montaż złączy Reka przeprowadza się w analogiczny sposób jak w 3.6.7.2, lecz ze względu na znacznie większy opór tarcia gumowych pierścieni o powierzchnię rur, należy bardzo dokładnie oczyścić i obsypać talkiem lub grafitem powierzchnie końców rur na długości przesuwu nasuwki oraz wszystkie trzy pierścienie gumowe. W celu ułatwienia wciągnięcia nasuwki kolejno na skrajne pierścienie gumowe można stosować dodatkowo pierścienie dławikowe wciskające pierścienie gumowe.

3.6.7.4. Zabezpieczenie złączonych rur. Po podłączeniu następnej rury należy obsypać ją do połowy wysokości piaskiem lub gruntem wg 3.13 wzdłuż całej długości, z wyjątkiem złączy, ubijając zasypkę lekko i równomiernie na przemian po obu stronach rury. Ponadto każdą rurę wykonanego odcinka przewodu należy w środku jej długości zakotwić za pomocą kółków lub przez obsypanie warstwą o grubości 50 cm ziemi albo piasku na długości 50 cm i ubić na całej szerokości wykopu.

3.7. Dopuszczalne odchyłki w wykonaniu od dokumentacji wynoszą, zgodnie z PN-70/B-10731:

a) dla podłoża od osi przewodu ± 5 cm; od pro-

jektowanego spadku (różnica rzędnych w każdym punkcie podłoża) ± 3 cm,

b) dla przewodu od osi przewodu ± 5 cm; od projektowanego spadku (różnica rzędnych w każdym punkcie dna przewodu) ± 3 cm.

3.8. Węzły. Wszystkie zmiany kierunku przewodu azbestowo-cementowego, odgałęzienia oraz połączenia z rurami z innymi materiałami należy wykonywać kształtkami żeliwnymi za pomocą żeliwnych króćców przejściowych wg PN-69/H-74140.

Rury azbestowo-cementowe należy łączyć z króćcami przejściowymi tylko na złączu typu Gibault. Bez kształtek żeliwnych dopuszcza się wykonanie zmian kierunku trasy przewodu na złączach przy zachowaniu poniższych warunków dla przewodu:

a) o średnicy 50÷80 mm kąt odchylenia α nie może wynosić więcej niż 8° , $\text{tg } \alpha = 0,141$,

b) o średnicy 100 i 125 mm — $\alpha = 6^\circ$, $\text{tg } \alpha = 0,105$,

c) o średnicy 150 i 200 mm — $\alpha = 5^\circ$, $\text{tg } \alpha = 0,088$,

d) o średnicy 250 do 400 mm — $\alpha = 4^\circ$, $\text{tg } \alpha = 0,070$.

3.9. Armatura. Zasuwy i odwodnienia należy montować w trakcie wykonywania przewodów. Natomiast hydranty i odpowietrzenia powinny być montowane na przewodzie po odbiorze próby szczelności, jednak wszelkie kształtki na budowanym przewodzie potrzebne dla hydrantów i odpowietrzników muszą być montowane w przewodzie przed wykonaniem próby szczelności. Dla odwodnienia hydrantów w czasie eksploatacji przewodu należy w miejscu ich wbudowania ułożyć warstwę żwiru. Armaturę należy przyłączyć do przewodu azbestowo-cementowego żeliwnymi króćcami przejściowymi i kształtkami. Zasuwy w specjalnym wykonaniu można montować bezpośrednio w przewodzie bez użycia króćców przejściowych, łącząc zasuwy z rurami azbestowo-cementowymi, podobnie jak rury z kształtkami złączami G Gibault. W trakcie zasypywania wykopu należy osadzić rury osłonowe trzpieni zasuw, nadstawki hydrantów, zaś po zasypyaniu przewodu należy założyć skrzynki do zasuw i hydrantów obrukowując je w celu zabezpieczenia przed przemieszczeniem.

3.10. Odgałęzienie do nieruchomości. Odgałęzienie od przewodów azbestowo-cementowych do nieruchomości, tzw. połączenia domowe, o średnicy większej niż 50 mm wykonać należy za pomocą trójnika. Odgałęzienia do średnicy 50 mm łączy się z przewodem za pomocą nasady przez nawiercenie rury azbestowo-cementowej. Minimalna szerokość opaski w zależności od średnicy przewodu — wg tabl. 2.

Tablica 2

Srednica rury mm	50÷150	200	250	300	350÷400
Szerokość opaski, mm	45	50	55	60	70

Nawiercenia na przewodach o średnicy 200÷400 mm należy stosować wyjątkowo, tzn. w przypadku braku przewodu rozdzielczego (rozbiórczego).

3.11. Bloki oporowe. Na łukach o kącie nie mniejszym niż 22° i przy odgałęzieniach od przewodów azbestowo-cementowych, a także na końcach przewodów powinny być wykonane bloki oporowe w celu zabezpieczenia przed rozluźnieniem złączy na skutek parcia wody. Bloki te należy wykonać zgodnie z dokumentacją.

3.12. Badanie szczelności przewodu powinno być przeprowadzone wg PN-76/B-10715. Po pozytywnym wyniku próby szczelności należy zabezpieczyć śruby złączy typu Gibault przed korozją przez ich asfaltowanie na gorąco lub powleczenie abizolem, zaś przy złączach S Simplex oraz Reka należy wypełnić czoła nasuwek zaprawą cementową, a następnie zabezpieczyć złącza przed korozją w środowiskach agresywnych w taki sam sposób, jak rury azbestowo-cementowe wg 3.6.3.

Następnie należy zamontować hydranty i odpowietrzenia.

3.13. Zasypanie przewodu do wysokości strefy niebezpiecznej. Zasypanie wykopu należy rozpocząć od gniazd pod złączami. Następnie należy zasypanie przewód, do wysokości warstwy ochronnej wg PN-70/B-10731 ponad wierzch rury, gruntem (bez grud i kamieni) nieskalistym, mineralnym lub nasypowym budowlanym, drobnoziarnistym, niespoistym (sypkim), mało- i średnioziarnistym wg PN-74/B-02480.

Materiał zasypu należy zagęścić ubijakiem zgodnie z PN-68/B-06050, szczególnie po obu stronach przewodu. W tej strefie w warunkach gruntów przepuszczalnych oprócz zasypania w podany wyżej sposób, można wykop zamulić.

Dalsze warstwy o grubości około 20 cm każda, należy ubijać równomiernie po obu stronach przewodu, a poczynając od trzeciej warstwy — również nad nim.

3.14. Zасыpywanie przewodu do poziomu terenu oraz rozbiórka obudowy powinny być prowadzone według warunków podanych w PN-53/B-06584 p. 3.5.4.3 oraz 3.5.4.4. W przypadku wykonanego

drenażu odwadniającego należy go zaślepić przed ukończeniem zasypania przewodu.

4. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA PRZEWODU

Przed oddaniem przewodu do eksploatacji należy go przepłukać, a gdy ma on służyć do prowadzenia wody do picia, podlega dezynfekcji.

Płukanie należy wykonać wodą wodociągową, zapewniając co najmniej dwukrotną wymianę wody w przewodzie z największą i możliwą prędkością przepływu, aż do momentu kiedy woda wypływająca przez hydrant lub odwodnienie będzie wizualnie odpowiadać wodzie użytej do płukania.

Po stwierdzeniu, że woda z przepłukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja. Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą chlorową z chloratora (ze zmieszania gazowego chloru z wodą) lub wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru, tzn. podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50 mg Cl_2/dm^3 , przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godz.

Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnieniu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić 10 mg Cl_2/dm^3 .

Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową jak poprzednio. Pobrana próbka wody z przepłukanego przewodu powinna odpowiadać właściwościom wody do picia.

5. WYMAGANIA DODATKOWE

Przed zasypaniem przewodu należy wykonać jego szkic, z zaznaczeniem kształtek, armatury i napotkanych innych przewodów w wykopie, oraz pozostawionych ścianek szczelnych, lub innego zabezpieczenia przewodu, względnie budowli przy trasie przewodu. Charakterystyczne punkty przewodu powinny być nawiązane geodezyjnie do stałych punktów otaczającego terenu. Szkic ten, powinien służyć do sporządzania powykonawczych rysunków przewodów w skali 1 : 250.

Dla przewodów wykonanych na terenach większych można nie sporządzać szkiców, a wyszczególnione powyżej szczegóły wprowadzić do projektu. Tak zaktualizowany egzemplarz dokumentacji Wykonawca powinien przekazać użytkownikowi w trakcie przeprowadzania czynności zdawczo-odbiorczych.

KONIEC



4000000341763

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę -- Instytut Kształtowania Środowiska, Warszawa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-64/8972-02

a) rozszerzono zakres przedmiotowy normy przez wprowadzenie rozdziałów dotyczących nowego złącza Reka, robót ziemnych dotyczących przykrycia przewodu, szerokości wykopu w dnie, zabezpieczenia budowli, robót montażowych dotyczących zabezpieczenia przewodu przy przerwie w układaniu rur, układania rur przy stosowaniu złączy Reka i montażu tych złączy,

b) ustalono szereg nowych istotnych postanowień w zakresie stosowania przewodów azbestowo-cementowych, układania rur itp.,

c) wyodrębniono jako odrębny rozdział pęknięcia i dezynfekcję przewodu wprowadzając istotne zmiany w treści.

3. Normy związane

PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Klasyfikacja

PN-74/B-03020 Grunty budowlane. Projektowania i obliczenia statyczne posadowień bezpośrednich

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

PN-53/B-06584 Rury betonowe. Budowa kanałów w wykopach

PN-76/B-10715 Wodociągi. Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-70/B-10731 Wodociągi. Przewody ciśnieniowe azbestowo-cementowe. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-68/B-14750 Wyroby azbestowo-cementowe. Rury ciśnieniowe

PN-65/B-14751 Przewody azbestowo-cementowe. Złącza żeliwne typu Gibault

PN-69/H-74140 Żeliwne kształtki ciśnieniowe do łączenia rur azbestowo-cementowych

PN-68/H-74150 Żeliwne rury ciśnieniowe. Wymagania i badania

BN-62/8836-02 Roboty ziemne, wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania

BN-71/6616-12 Uszczelnienie pierścieniowe gumowe do złącz rurociągów azbestowo-cementowych do wody

BN-73/9051-01 Złącza azbestowo-cementowe Reka i Simplex dla rur azbestowo-cementowych ciśnieniowych

4. Autor normy — mgr inż. **Kazimierz Kosiński** — Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego, Kraków.