

BUDOWNICTWO KOLEJOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-75
	Roboty ziemne w podtorzu kolejowym do układania przewodów rurowych	8846-01
	Wymagania i badania	Zamiast BN-66/8846-01
		Grupa katalogowa VII 83



SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot normy
- 1.2. Zakres stosowania normy
- 1.3. Określenia

2. PRZYGOTOWANIE ROBÓT

- 2.1. Obudowa wykopu
- 2.2. Warunki przystąpienia do robót
- 2.3. Dokumentacja techniczna
- 2.4. Regulamin pracy robotników i ruchu pociągów
- 2.5. Wymiary wykopów
 - 2.5.1. Przekrój poprzeczny
 - 2.5.2. Szerokość wykopu
 - 2.5.3. Głębokość wykopu
- 2.6. Koordynacja robót ziemnych i montażowych
- 2.7. Zmiany kategorii gruntu, poziomu wody gruntowej lub innych warunków

3. WYKONANIE ROBÓT

- 3.1. Trasowanie wykopu
- 3.2. Wykonywanie wykopów
 - 3.2.1. Ogólne warunki wykonania
 - 3.2.2. Oddzielenie podsypki nawierzchni kolejowej
 - 3.2.3. Pokłady torfu
 - 3.2.4. Pokłady torfu silnie nawodnione
 - 3.2.5. Spód wykopu
 - 3.2.6. Wykonanie podłoża
 - 3.2.7. Tolerancja wymiarów wykopów
- 3.3. Odkrycia wykopaliskowe
- 3.4. Zabezpieczenie wykopu
 - 3.4.1. Umocnienie wykopu
 - 3.4.2. Umocnienie szczytów wykopu
 - 3.4.3. Kontrola deskowania wykopu
 - 3.4.4. Zabezpieczenie wykopów przed osuwaniem i spadaniem gruntu
- 3.5. Usuwanie wody z wykopu
 - 3.5.1. Cieki otwarte
 - 3.5.2. Wody opadowe
 - 3.5.3. Wysoki poziom wód gruntowych w gruntach luźnych lub płynnych (kurzawka)

- 3.5.4. Woda gruntowa w gruntach ścisłych i mało nawodnionych
- 3.6. Składowanie ziemi i materiałów
 - 3.6.1. Miejsce składowania
 - 3.6.2. Transport mas ziemnych na miejsce ich składowania
 - 3.6.3. Materiały do wykonywania robót i deskowania ścian wykopu
- 3.7. Warunki bezpieczeństwa pracy i ruchu pociągów
 - 3.7.1. Warunki bezpieczeństwa ruchu pociągów
 - 3.7.2. Znaki ostrzegawcze
 - 3.7.3. Konstrukcje odciążające
 - 3.7.4. Zasady bezpieczeństwa pracy
 - 3.7.5. Wydobywanie gruntu z wykopu za pomocą pomostów przerzutowych
 - 3.7.6. Wejście lub wyjście z wykopu
 - 3.7.7. Zabezpieczenie przejść, kładek i pomostów
- 3.8. Rozbiórka obudowy i zasypianie wykopu
 - 3.8.1. Rozbieranie obudowy wykopu
 - 3.8.2. Warunki przystąpienia do zasypiania wykopu
 - 3.8.3. Zasypywanie rurociągu i zagęszczanie ziemi
 - 3.8.4. Doprowadzenie terenu objętego robotami do poprzedniego stanu technicznego

4. BADANIA

- 4.1. Rodzaje badań
 - 4.1.1. Badania w czasie prowadzenia robót
 - 4.1.2. Badania po zakończeniu budowy
- 4.2. Warunki przystąpienia do badań
 - 4.2.1. Założenia ogólne
 - 4.2.2. Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań
- 4.3. Opis badań
 - 4.3.1. Sprawdzenie jakości materiałów
 - 4.3.2. Sprawdzenie trasy wykopu
 - 4.3.3. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją
 - 4.3.4. Sprawdzenie wymiarów wykopów
 - 4.3.5. Sprawdzenie prawidłowości wykonywania wykopów
 - 4.3.6. Sprawdzenie umocnienia wykopu
 - 4.3.7. Sprawdzenie składowania ziemi i materiałów
 - 4.3.8. Sprawdzenie bezpieczeństwa pracy i ruchu pociągów
 - 4.3.9. Sprawdzenie pomostów przerzutowych

Zgłoszona przez Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Kolejowego
Ustanowiona przez Ministra Komunikacji dnia 23 czerwca 1975 r.
jako norma obowiązująca w zakresie czynności określonych normą
od dnia 1 stycznia 1977 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 9/1976 poz. 30)

- 4.3.10. Sprawdzenie rozebrania obudowy i zasypania wykopu
- 4.3.11. Sprawdzenie zagęszczenia gruntu
- 4.3.12. Sprawdzenie doprowadzenia terenu objętego robotami do poprzedniego stanu technicznego
- 4.4. Ocena wyników badań

INFORMACJE DODATKOWE

- 1. Instytucja opracowująca normę
- 2. Istotne zmiany w stosunku do BN-66/8846-01
- 3. Normy związane
- 4. Autor projektu normy

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania przy odbiorze wykopów otwartych wąskoprzestrzennych dla przewodów rurowych montowanych w podtorzu kolejowym.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę stosuje się przy projektowaniu i wykonywaniu robót ziemnych związanych z układaniem przewodów rurowych montowanych w podtorzu kolejowym.

1.3. Określenia. Podtorze kolejowe jest to obszar gruntu pod torem lub w pobliżu toru kolejowego, na który oddziałują tabor znajdujący się na torze.

2. PRZYGOTOWANIE ROBÓT

2.1. Obudowa wykopu. Obudowę wykopu wykonuje się przez pełne deskowanie ścian wykopu elementami stalowymi lub balami drewnianymi ułożonymi długością poziomo i rozpartymi za pomocą pionowych nakładek i rozpór stalowych lub drewnianych.

Do obudowy wykopu zaleca się stosować:

- elementy stalowe przyścienne ze stali walcowanej z uchwytnymi po obu końcach służącymi do opuszczania i wyjmowania z wykopu,
- bale boczne przyścienne grubości 63 mm wg PN-57/D-96000,
- rozpory stalowe śrubowe o wymiarach zapewniających przeniesienie sił od parcia gruntu,
- rozpory z drewna sosnowego o średnicy 140÷200 mm wg PN-57/D-96000.

2.2. Warunki przystąpienia do robót. Przed przystąpieniem do robót należy:

- dostarczyć zatwierdzoną dokumentację techniczno-roboczą,
- wytyczyć oś wykopu ze szczególnym zabezpieczeniem zmiany kierunku osi studni rewizyjnych,
- zniwelować profil podłużny i założyć ciąg reperów roboczych,
- opracować dla każdego wykopu oddzielnie regulamin pracy robotników i ruchu pociągów,
- spełnić wymagania BN-62/8836-02.

2.3. Dokumentacja techniczna powinna zawierać między innymi również:

- projekt konstrukcji odciążającej czynne tory,
- projekt obudowy wykopu,
- szkic sytuacyjny terenu z pomiarami do punktów stałych,

- wiercenie gruntu w zależności od warunków miejscowych,
- specjalne warunki wykonania.

2.4. Regulamin pracy robotników i ruchu pociągów. Potrzebę opracowania regulaminu zgłasza inwestor do oddziału drogowego PKP. Regulamin określa między innymi:

- warunki ruchu pociągów po określonych torach,
- warunki pracy robotników w wykopie,
- zachowanie skrajni budowli,
- miejsca bezpieczne, na których mogą przebywać ludzie,
- miejsca składowania materiałów z rozbiórki torowiska i materiałów pomocniczych,
- inne wymagania konieczne dla zabezpieczenia życia i zdrowia pracujących ludzi oraz bezpieczeństwa ruchu pociągów.

Regulamin powinien przewidywać przerwę pracy w wykopie na czas przejścia pociągu i nakazać robotnikom wyjście z wykopu i przejście w miejsce bezpieczne.

Informację o zbliżającym się pociągu podaje sygnalista.

2.5. Wymiary wykopów

2.5.1. Przekrój poprzeczny. Wykopy w obrębie podtorza kolejowego przeznaczone do układania w nich przewodów rurowych należy wykonywać jako wykopy o ścianach pionowych umocnionych pełnym deskowaniem.

2.5.2. Szerokość wykopu

a) W świetle nie umocnionych ścian wykopu szerokość ustala się w zależności od wewnętrznej średnicy układanego przewodu.

Szerokość nie umocnionego wykopu w świetle oblicza się w metrach wg wzoru

$$s = d + 2d_1 + 2 \times 0,30 + 2d_2$$

w którym:

- d_1 — grubość ścianki przewodu, m,
- d_2 — grubość deskowania, licząc łącznie z nakładkami, m.

Obliczoną szerokość wykopu przyjmuje się z dokładnością do 0,10 m.

b) Dla przewodów rurowych stalowych, żeliwnych lub kamionkowych, o średnicach najczęściej w praktyce stosowanych, szerokość wykopu w świetle nie umocnionych ścian podano w tablicy.

Srednica wewnętrzna przewodu d	Szerokość wykopu s
m	
do 0,10	0,90
0,125 ÷ 0,20	1,00
0,25 ÷ 0,35	1,10

2.5.3. Głębokość wykopu dla przewodów ruro-
wych ustala się z warunków przemarzania grun-
tów o danej strukturze i w danych strefach kli-
matycznych.

Dla przewodów wodociągowych prowadzonych
w podtorzu, niezależnie od struktury gruntu i stref
klimatycznych, głębokość wykopu h należy obli-
czyć w metrach wg wzoru

$$h = 1,80 + D$$

w którym D — średnica zewnętrzna przewodu, m.

Jeśli warunki miejscowe wymagają stosowania
podsypki, głębokość wykopu należy powiększyć
o grubość warstwy podsypki.

**2.6. Koordynacja robót ziemnych i montażo-
wych.** Wykonywanie robót odcinka przewodu
określonego w założeniach organizacyjnych, tj.
wykopy, montaż przewodu i jego próba oraz za-
sypanie powinno następować po sobie bezpośrednio.

**2.7. Zmiany kategorii gruntu, poziomu wody
gruntowej lub innych warunków,** w stosunku do
przyjętych w projekcie, powinny być stwierdzone
komisyjnie i potwierdzone w dzienniku budowy.

Klasyfikację gruntów należy przeprowadzać
zgodnie z PN-74/B-02480.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1. Trasowanie wykopu. Trasę wykopu wyzna-
cza się na terenie przez dokładne wyznaczenie osi
wykopu na każdym załamaniu i osiach studzienek
rewizyjnych, a na pozostałych odcinkach w od-
ległości 30 ÷ 50 m. Punkty odniesienia trasy po-
winny być zabezpieczone w taki sposób, ażeby w
czasie budowy istniała możliwość ciągłego wyko-
nywania domiarów sytuacyjnych.

Wzdłuż trasy wykopu, w zależności od potrzeb,
należy przygotować odpowiednią liczbę punktów
stałych wysokościowych i zabezpieczyć je przed
możliwością uszkodzenia. Jako najmniejszą liczbę
punktów wysokościowych należy przyjąć dwa.

3.2. Wykonywanie wykopów

3.2.1. Ogólne warunki wykonania. Wykopy na-
leży wykonywać zgodnie z PN-68/B-06050 i roz-
począć od najniższej położonego punktu posuwa-
jąc się w kierunku wznoszenia się dna wykopu.

Ściany wykopów powinny być wykonane pio-
nowo bez wybrzuszeń lub zagłębień, aby deskowa-
nie mogło całą swoją powierzchnią przylegać do
ściany wykopu. Odchylenia pionowe ścian wyko-
pu nie powinny przekraczać 5 cm. Dno wykopu
powinno być płaskie, wykonane ze spadkiem po-
dłużnym przewidzianym w projekcie. Przekopy-
wanie wykopu poniżej projektowanej rzędnej
jest niedopuszczalne.

**3.2.2. Oddzielenie podsypki nawierzchni kolejo-
wej.** Przed rozpoczęciem właściwego wykopu wy-
konywanego w podtorzu kolejowym należy zdjąć
warstwę podsypki (balastu), przetransportować ją
na miejsce ustalone w regulaminie, złożyć w od-
dzielne pryzmy i zabezpieczyć przed zanieczysz-
czeniem.

3.2.3. Pokłady torfu o grubości do 0,50 m nale-
ży wybrać do gruntu stałego i wykonać podsypkę
z piasku lub żwiru. Przy głębszych pokładach tor-
fu, natrafieniu na grunt silnie nawodniony lub ku-
rzawkę należy opracować projekt stabilizacji
podłoża.

3.2.4. Pokłady torfu silnie nawodnione. W przy-
padku napotkania gruntu torfiastego silnie na-
wodnionego, w którym mogą zachodzić procesy
gnilne, należy pobrać próbkę do zbadania przez
odpowiednie laboratorium w celu wskazania ro-
dzaju i sposobu wykonania dodatkowej izolacji
antykorozyjnej przewodu rurowego.

3.2.5. Spód wykopu należy pozostawić na pozio-
mie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 ÷ 5 cm
w gruntach stałych i o 20 cm w gruntach nawod-
nionych. W gruntach skalistych spód wykopu po-
winno się ustalać na poziomie o 10 ÷ 15 cm niż-
szym od rzędnej projektowanej w celu wykonania
podłoża z piasku lub żwiru. Wyrównanie dna wy-
kopu powinno nastąpić przed układaniem przewo-
du rurowego.

3.2.6. Wykonanie podłoża powinno być poprze-
dzone odbiorem dna wykopu przez nadzór inwe-
stora. Wynik odbioru powinien być wpisany do
dziennika budowy.

3.2.7. Tolerancja wymiarów wykopów w sto-
sunku do przewidzianych projektem wynosi:

- dla szerokości wykopów ± 3 cm,
- dla rzędnych dna wykopu w dowolnym
punkcie ± 2 cm,
- dla odchylenia osi wykonanego wykopu od
osi wyznaczonej pomiędzy sąsiadującymi studnia-
mi rewizyjnymi ± 3 cm.

3.3. Odkrycia wykopaliskowe — wg PN-68/
B-06050.

3.4. Zabezpieczenie wykopu

3.4.1. Umocnienie wykopu wykonuje się przez

pełne odeskowanie ścian wykopu elementami stalowymi lub balami drewnianymi ułożonymi długością poziomo i przez rozparcie za pomocą pionowych nakładek i rozpór stalowych lub drewnianych. Roboty ciesielskie należy wykonywać zgodnie z PN-71/B-10080.

Elementy stanowiące ścianę deskowania powinny być jednakowej długości, a ich czoła w obu przeciwległych ścianach wykopu powinny przylegać do siebie w jednej płaszczyźnie pionowej prostopadłej do osi wykopu z tolerancją ± 3 cm, tworząc tzw. sekcję.

Nakładki należy układać długością pionowo, boki nakładek przeciwległych sobie powinny znajdować się w jednej płaszczyźnie pionowej prostopadłej do osi wykopu.

Rozpory drewniane należy wbijać *na siłę* do położenia poziomego. Oś podłużna prawidłowo wbijanej podpory powinna być prostopadła do płaszczyzny pionowej ściany wykopu oraz osi podłużnej wykopu.

Stosowanie rozpór drewnianych z postrzępionymi końcami do rozpierania ścian wykopu jak również stosowanie podkładek lub klinów dla wykorzystania zbyt krótkich rozpór jest niedopuszczalne. Czoła rozpór drewnianych powinny być prostopadłe do osi rozpory. Przy stosowaniu rozpór stalowych rozparcie uzyskuje się przez rozkręcenie śruby. Ustawienie osi rozpory stalowej powinno odpowiadać wymaganiom jak dla rozpór drewnianych.

Rozstaw rozpór w płaszczyźnie pionowej i poziomej uzależniony jest od zawartości i nawodnienia gruntu oraz głębokości wykopu. Każda sekcja deskowania powinna co najmniej mieć 3 nakładki, jedną w środku i dwie w odległości $20 \div 25$ cm od końców elementów deskowania. Nakładki należy rozpierać rozporami w odstępach (w pionie) co $60 \div 80$ cm. Rozpory drewniane należy zabezpieczyć przed wypadaniem przez przybicie drewnianych klocków do nakładek pod końcem rozpór.

Jeśli głębokości wykopu przekraczają:

a) 6 m — przy gruntach suchych i zwartych,

b) 4 m — przy gruntach sypkich i nawodnionych,

na każdej sekcji deskowania należy wykonać 4 nakładki, 2 symetrycznie rozstawione w środku sekcji, a 2 pozostałe na końcach z zachowaniem odległości jak w a) i b).

W przypadku wykonywania robót w gruntach nawodnionych i sypkich styki elementów deskowania, poziome i pionowe, należy dodatkowo uszczelnić w celu uniemożliwienia przesączania się rozmytego gruntu i wody spoza wykopu.

3.4.2. Umocnienie szczytów wykopu. Oprócz deskowania ścian bocznych wykopu należy również

zabezpieczyć szczyty wykopu. Deskowanie szczytów wykonuje się poziomo odcinkami desek długością odpowiadających szerokości wykopu, w świetle ścian bez deskowania, wsuwanych za deskowanie ścian wykopu. Umieszczenie nakładek należy wówczas wzmocnić przez przymocowanie ich do ścian deskowania wykopu klamrami ciesielskimi.

3.4.3. Kontrola deskowania wykopu. Deskowanie wykopu powinno być przedmiotem stałej kontroli. Szczególnie w przypadkach dłuższej przerwy w prowadzeniu robót, zalania go wodą opadową lub po raptownych odwilżach wznowienie robót może nastąpić po uprzednim sprawdzeniu stanu deskowania i stanu umocowania rozpór. Należy również sprawdzić, czy nie nastąpiło wymycie gruntu spoza deskowania. Stwierdzone ubytki gruntu należy uzupełnić i zagęścić. Przed wznowieniem robót wykopowych deskowanie wykopu należy doprowadzić do stanu zapewniającego bezpieczeństwo pracy i ruchu pociągów.

3.4.4. Zabezpieczenie wykopów przed osuwaniem i spadaniem gruntu należy wykonać przez wystawienie górnego elementu obudowy wykopu ponad teren o $12 \div 15$ cm.

3.5. Usuwanie wody z wykopu

3.5.1. Cieki otwarte. W przypadku odkrycia na trasie wykopu cieków otwartych, należy je odprowadzić w sposób zabezpieczający wykop od zalania wodą.

3.5.2. Wody opadowe. Wykop należy zabezpieczyć od napływu wód opadowych przez wykonanie rowów odwadniających, usypanie grobli lub innych tymczasowych urządzeń odwadniających.

3.5.3. Wysoki poziom wód gruntowych w gruntach luźnych lub płynnych (kurzawka) wymaga uprzednio wykonania obniżenia poziomu wody gruntowej do około 70 cm poniżej dna wykopu. Obniżenie poziomu wody nie powinno naruszać struktury gruntu.

3.5.4. Woda gruntowa w gruntach ścisłych i mało nawodnionych może być odprowadzana w czasie wykonywania wykopu po jego dnie do niżej położonych studzienek zbiorczych, skąd należy ją odpompować poza obręb wykopu w taki sposób, ażeby nie mogła napływać do wykopu lub zagrażać innym obiektom.

3.6. Składowanie ziemi i materiałów

3.6.1. Miejsce składowania. Grunt z wykopów należy składować na miejscu wskazanym w projekcie lub ustalonym w regulaminie. Grunt wydobyty z wykopu można składować wzdłuż wykopu w odległości $0,50 \div 0,70$ m z zachowaniem skrajni budowlanej wg PN-69/K-02057 dla kolei normalno-

torowych i PN-69/K-02052 dla kolei wąskotorowych ale po stronie przeciwległej od strony, po której dowozi się rury i montuje przewód.

3.6.2. Transport mas ziemnych na miejsce ich składowania. W przypadku transportu ziemi poprzecznie do torów (np. przerzut ręczny) podsypkę nawierzchni toru należy zabezpieczyć od zanieczyszczeń, np. przez pokrycie jej elementami deskowania.

3.6.3. Materiały do wykonywania robót i deskowania ścian wykopu należy składować po przeciwnej stronie aniżeli grunt z wykopu z zachowaniem skrajni jak w 3.6.1.

3.7. Warunki bezpieczeństwa pracy i ruchu pociągów

3.7.1. Warunki bezpieczeństwa ruchu pociągów określa regulamin opracowany wg 2.4.

3.7.2. Znaki ostrzegawcze. Miejsce wykonywania robót powinno być oznaczone zgodnie z regulaminem wg 2.4.

3.7.3. Konstrukcje odciążające. Stosowanie konstrukcji odciążającej określa regulamin wg 2.4 i projekt zabezpieczenia wykopu.

3.7.4. Zasady bezpieczeństwa pracy określa regulamin wg 2.4.

3.7.5. Wydobywanie gruntu z wykopu za pomocą pomostów przerzutowych. W tym przypadku rozpory, na których spoczywają pomosty (półki) należy zabezpieczyć przez podbicie ściśle dopasowanych stempli (podpór). Należy również zabezpieczyć pomosty przed rozsuwaniem się za pomocą klinów i klamer ciesielskich.

3.7.6. Wejście lub wyjście z wykopu po rozporach lub używanie w tym celu podnośnika jest niedopuszczalne. Dla utrzymania komunikacji pionowej w wykopie poniżej 1,50 m należy ustawić drabiny, które powinny być umocowane do deskowań w odległości 20÷30 m od siebie. Materiałów i narzędzi nie wolno wrzucać do wykopu.

3.7.7. Zabezpieczenie przejść, kładek i pomostów. W przypadku wykonywania robót w gruntach gliniastych, gdy teren i pomosty są śliskie, wszystkie przejścia, kładki i pomosty oraz miejsca służące do komunikacji należy posypywać materiałami zabezpieczającymi przed poślizgnięciem.

3.8. Rozbiórka obudowy i zasypianie wykopu

3.8.1. Rozbieranie obudowy wykopu należy wykonywać jednocześnie z jego zasypywaniem. Obudowa rozpierająca wykop może być pozostawiona w wykopie w przypadku, gdy rozebranie deskowania może zagrażać całości konstrukcji wykonanego przewodu lub znajdujących się obok obiektów (np. głęboki wykop w górcie rozrządowej).

O konieczności pozostawienia obudowy powinna każdorazowo decydować komisja.

Rozbieranie obudowy wykopu należy wykonywać stopniowo wyjmując elementy obudowy od dołu i zasypując jednocześnie wykop do poziomu rozebranego deskowania.

W gruntach spoistych i suchych można dopuścić do jednoczesnego wyjmowania po dwa elementy obudowy z każdej ściany wykopu, natomiast przy gruntach nawodnionych lub mało spoistych wyjmowanie więcej niż po jednym elemencie obudowy jest niedopuszczalne.

Przed usunięciem rozparcia należy obok usuwanego wykonać zamiennie rozparcie za pomocą nakładek i co najmniej dwóch rozpór. Wysokość założenia zamiennego rozparcia uwarunkowana jest liczbą elementów obudowy wyjmowanych jednocześnie.

3.8.2. Warunki przystąpienia do zasypiania wykopu. Przewód rurowy ułożony w wykopie po dokładnym podbiciu go po bokach ziemią, sprawdzeniu spadku i stanu izolacji (tam gdzie ona występuje) oraz wykonaniu próby szczelności może być uznany za nadający się do zasypiania.

3.8.3. Zasypywanie rurociągu i zagęszczanie ziemi należy wykonywać zgodnie z PN-68/B-06050. Do zasypywania wykopu nie należy używać gruntów zmarzniętych, skalistych lub zawierających składniki podlegające gniciu.

3.8.4. Doprowadzenie terenu objętego robotami do poprzedniego stanu technicznego następuje po zasypianiu wykopu i zagęszczeniu gruntu zgodnie z PN-68/B-06030. Decyzję o wznowieniu normalnego ruchu wydaje służba drogowa PKP, jeżeli regulamin wg 2.4 nie postanawia inaczej.

4. BADANIA

4.1. Rodzaje badań

4.1.1. Badania w czasie prowadzenia robót obejmują:

a) sprawdzenie jakości materiałów używanych do umocnienia ścian wykopu i wykonywania robót ziemnych (2.1),

b) sprawdzenie trasy wykopu (3.1),

c) sprawdzenie zgodności z dokumentacją (3.1, 3.2, 3.4),

d) sprawdzenie wymiarów wykopu (2.5 i 3.2.7),
e) sprawdzenie prawidłowości wykonywania wykopów (3.2),

f) sprawdzenie umocnienia wykopu (3.4),

g) sprawdzenie składowania ziemi i materiałów (3.6),

h) sprawdzenie bezpieczeństwa pracy i ruchu pociągów (3.7),

i) sprawdzenie pomostów przerzutowych (3.7.6),

j) sprawdzenie rozebrania obudowy i zasypiania wykopu (3.8),

k) sprawdzenie zagęszczenia gruntu (3.8.3).



4.1.2. Badania po zakończeniu budowy obejmują sprawdzenie doprowadzenia terenu objętego robotami do poprzedniego stanu technicznego (3.8.4).

4.2. Warunki przystąpienia do badań

4.2.1. Założenia ogólne. Badania należy przeprowadzać w trakcie wykonywania poszczególnych odcinków robót. Badania nie obejmują przewodu rurowego ułożonego w wykopie.

4.2.2. Dokumenty warunkujące przystąpienie do badań. Do badań wykonawca jest obowiązany przedstawić dokumentację z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w trakcie wykonywania robót i dziennik budowy.

4.3. Opis badań

4.3.1. Sprawdzenie jakości materiałów należy przeprowadzać na bieżąco przez oględziny. Sprawdzenie przedłożonych zaświadczeń kontroli jakości materiałów, zapisów dziennika budowy, innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji i powołanymi w 2.1 normami, w przypadku wątpliwości co do jakości materiałów należy przeprowadzić badanie na zgodność z wymaganiami odpowiednich norm.

4.3.2. Sprawdzenie trasy wykopu należy przeprowadzać przez oględziny i pomiar przy użyciu teodolitu, taśmy mierniczej, niwelatora z łąką i przymiaru z podziałką centymetrową na zgodność z wymaganiami 3.1.

4.3.3. Sprawdzenie zgodności z dokumentacją polega na porównaniu wykonywanych robót z dokumentacją wg 3.1, 3.2, 3.4 oraz stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

4.3.4. Sprawdzenie wymiarów wykopów należy przeprowadzać przez oględziny i pomiar za pomocą niwelatora z łąką, przymiaru z podziałką centymetrową i pionu na zgodność z wymaganiami 2.5 i 3.2.7.

4.3.5. Sprawdzenie prawidłowości wykonywania wykopów należy przeprowadzać przez oględziny i pomiar za pomocą przymiaru z podziałką centymetrową i pionu na zgodność z wymaganiami 3.2.

4.3.6. Sprawdzenie umocnienia wykopu należy przeprowadzać przez oględziny i pomiar za pomocą przymiaru z podziałką centymetrową, pionu i węgielnicy ciesielskiej. Zamocowanie rozpór należy przeprowadzać przez jednorazowe uderzenie obuchem siekiery ciesielskiej na zgodność z wymaganiami 3.4.

4.3.7. Sprawdzenie składowania ziemi i materiałów należy przeprowadzać przez oględziny na zgodność z wymaganiami 3.6.

4.3.8. Sprawdzenie bezpieczeństwa pracy i ruchu pociągów polega na porównaniu wykonanych oznaczeń i stosowanych zabezpieczeń z regulaminem pracy robotników i ruchu pociągów wg 3.7 oraz stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

4.3.9. Sprawdzenie pomostów przerzutowych należy przeprowadzać przez oględziny na zgodność z wymaganiami 3.7.5.

4.3.10. Sprawdzenie rozebrania obudowy i zasypiania wykopu należy przeprowadzać przez oględziny na zgodność z wymaganiami 3.8.

4.3.11. Sprawdzenie zagęszczenia gruntu należy przeprowadzać na zgodność z wymaganiami PN-68/B-06050.

4.3.12. Sprawdzenie doprowadzenia terenu objętego robotami do poprzedniego stanu technicznego wykonuje służba drogowa PKP opierając się na przepisach zawartych w regulaminie wg 2.4 oraz na podstawie dokumentów stwierdzających zagęszczenie gruntu w zasypianych wykopach.

4.4. Ocena wyników badań. Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów w podtorzu kolejowym przy układaniu przewodów rurowych należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy, jeśli wyniki wszystkich badań będą dodatnie.

W przypadku gdy chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy. W tym przypadku wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty ziemne do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Kolejowego.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-66/8846-01

a) zaktualizowano i skrócono tekst, wprowadzono poprawki redakcyjne i uzupełnienia wyjaśniające,

b) przeniesiono punkt — Normy związane — do Informacji dodatkowych.

3. Normy związane

PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Klasyfikacja

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

PN-71/B-10080 Roboty ciesielskie. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-57/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

PN-69/K-02052 Koleje wąskotorowe. Skrajnia taboru i skrajnia budowli dla kolei o szerokości toru 750 mm

PN-69/K-02057 Koleje normalnotorowe. Skrajnia budowli

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

4. Autor projektu normy — mgr inż. Adam Górecki, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Kolejowego.