

Załącznik do uchwały Nr 265/2021 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 27 kwietnia 2021 r.

**Wytyczne odbioru i eksploatacji fundamentów palowych,
stosowanych na liniach kolejowych dla ustawiania
konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej let-105**

OBOWIAZUJĄ OD DNIA 5 MAJA 2021 r.

Właściciel: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Wydawca : PKP Polskie Linie Kolejowe S.A Centrala – Biuro Rozwoju i Standaryzacji
Technicznej ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa tel. (22) 47-32-614 www.plk-sa.pl, e-mail:
ist@plk-sa.pl

Opracowanie: PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrala – Biuro Energetyki ul. Targowa 74,
03-734 Warszawa tel. 22 47 320 70 www.plk-sa.pl, e-mail: ien@plk-sa.pl

Wszelkie prawa zastrzeżone. Modyfikacja, wprowadzanie do obrotu, publikacja, kopiowanie i dystrybucja w celach komercyjnych, całości lub części instrukcji, bez uprzedniej zgody PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. – są zabronione

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ I WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU	3
1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI.....	3
2. WYMAGANE DANE O TERENIE.....	4
3. WYKONANIE ROBÓT FUNDAMENTOWYCH.....	5
4. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA FUNDAMENTÓW	10
CZĘŚĆ II UTRZYMANIE I EKSPLOATACJA FUNDAMENTÓW PALOWYCH	11
1. UTRZYMANIE	11
2. NAPRAWY DORAŻNE	11
3. WYMIANA FUNDAMENTU.....	12
LEGENDA	13
Załącznik 1.....	14

CZĘŚĆ I WYMAGANIA TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI

1.1 Wszystkie materiały i wyroby potrzebne do wykonania fundamentów palowych, tj.:

- a) typ i rodzaj stali konstrukcyjnej, zbrojeniowej, do gwintowanych kotew fundamentowych,
- b) typ, rodzaj, klasa betonu,
- c) elementy izolacyjne,
- d) inne elementy urządzenia zastosowane przy budowie fundamentu palowego, powinny być zgodne z obowiązującymi normami, wymaganiami technicznymi i specyfikacją robót.

1.2 Wybrane parametry techniczno-eksploatacyjne materiałów i wyrobów potrzebnych do wykonania fundamentów palowych, mające wpływ na bezpieczeństwo eksploatacji i trwałość budowli, tj.:

- a) typ i rodzaj stali konstrukcyjnej, zbrojeniowej, do gwintowanych kotew fundamentowych,
- b) wymiary zbrojenia głównego i pomocniczego,
- c) typ, rodzaj, klasę oraz właściwości betonu,
- d) elementów izolacyjnych,
- e) innych elementów/urządzeń zastosowanych przy budowie fundamentu palowego,

określi zarządca infrastruktury - PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. stosownym uregulowaniem wewnętrznym jakim jest Dokument Normatywny - Fundamenty konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej let-112 [1]

1.3 Podstawowym i jedynym potwierdzeniem zaakceptowania konstrukcji fundamentu palowego, który może być stosowany w infrastrukturze kolejowej zarządzanej przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. jest ważne „Dopuszczenie do stosowania na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.”

1.4 Każda partia (dostawa) (nie więcej niż 100 sztuk) fundamentów palowych powinna być poddana stosownym badaniom jakościowym. Badania takie powinny być przeprowadzane zgodnie z dokumentem oceny jakości opracowanym przez producenta lub uprawnioną instytucję zgodnie z normami europejskimi, wymaganiami technicznymi i specyfikacją robót. Dla każdej dostawy producent fundamentów palowych powinien

dołączyć deklarację zgodności z Dokumentem Normatywnym - Fundamenty konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej let-112 [1], wydanym przez zarządcę infrastruktury.

- 1.5 Deklaracja powinna zawierać potwierdzenie spełnienia wymogów dotyczących, co najmniej:
- a) typu i rodzaj stali konstrukcyjnej, zbrojeniowej, do gwintowanych kotew fundamentowych,
 - b) wymiarów zbrojenia głównego i pomocniczego,
 - c) typu, rodzaju, klasy oraz właściwości betonu,
 - d) parametrów elementów izolacyjnych.
- 1.6 Należy przestrzegać wytycznych dotyczących transportu, składowania i ustawiania fundamentów palowych. Jeżeli specjalne wytyczne nie zostały podane, to fundamenty palowe należy tak transportować i składować, aby nie powstały w nich nadmierne naprężenia skutkujące uszkodzeniami dyskwalifikującymi fundamenty palowe z eksploatacji.
- 1.7 Na placu budowy - przed zabudowaniem, fundamenty palowe powinny podlegać ocenie przydatności do zainstalowania, na podstawie wytycznych zawartych w Dokumentcie Normatywnym - Fundamenty konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej let-112 [1]. Zabrania się instalowania wadliwych i uszkodzonych fundamentów palowych.

2. WYMAGANE DANE O TERENIE

- 2.1 Przed rozpoczęciem robót, w trakcie opracowywania dokumentacji projektowej należy określić następujące dane:
- a) parametry geotechniczne podłoża gruntowego na podstawie wyników badań geotechnicznych wykonanych do głębokości nie mniejszej niż 1 m poniżej projektowanej głębokości posadowienia danego fundamentu (lub stropu podłoża skalnego albo warstwy nośnej), uwzględniając wszelkie przeszkody w postaci pozostałości konstrukcji i fundamentów oraz instalacji podziemnych,
 - b) zanieczyszczeń podłoża lub zagrożeń,
 - c) występowanie materiałów nasypowych,
 - d) aktualne dane topograficzne, takie jak:
 - istniejące rzędne terenu, spadki,

- położenie głównych osi geodezyjnych oraz rzędne wysokościowe terenu,
- e) warunki terenowe i ograniczenia, które mogą wpływać na roboty palowe, takie jak:
 - rozmiary terenu budowy, topografia, spadki,
 - równoczesne prace np. odwodnienie, roboty tunelowe, głębokie wykopy,
 - obecność napowietrznych przewodów lub linii energetycznych, ograniczenia wysokości np. wiadukty,
 - bliskość potencjalnie niestabilnych skarp i zboczy,
- f) warunki i ograniczenia środowiskowe mogące wpływać na roboty palowe, takie jak:
 - obecność i stan zagrożonych budowli lub instalacji w pobliżu robót palowych,
 - ograniczenia środowiskowe np. hałas, drgania lub zanieczyszczenia,
 - wszelkie ograniczenia prawne lub ustawowe, np. dotyczące czasu robót,
- g) inne aspekty, takie jak:
 - możliwość korozji,
 - wcześniejsze doświadczenia z palami i innymi metodami fundamentowania na terenie budowy lub w jej pobliżu.

2.2 Przed rozpoczęciem robót palowych należy określić wszelkie dodatkowe wymagania i odstępstwa oraz należy odpowiednio uzupełnić system kontroli jakości u Wykonawcy, np. o:

- a) zmniejszone lub powiększone geometryczne odchyłki wykonawcze,
- b) zastosowanie środków wspomagających zagłębianie (np. wstępne przewiercanie),
- c) instalowanie fundamentu w skale metodą wiercenia i betonowania.

3. WYKONANIE ROBÓT FUNDAMENTOWYCH

3.1 Wymagania ogólne

- 3.1.1 Podczas wykonywania robót instalacji fundamentów palowych (włączając transport fundamentów palowych i sprzętu) powinny zostać podjęte wszelkie środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo na terenie budowy i w jego

sąsiedztwie oraz ograniczyć ryzyko uszkodzeń lub wpływu drgań i hałasu na ludzi i przyległe budowle.

- 3.1.2 Teren robót należy przygotować i utrzymywać w taki sposób, aby wykonawstwo mogło przebiegać bezpiecznie i skutecznie.

3.2 Instalowanie fundamentów palowych

- 3.2.1 Fundamenty palowe należy wbijać odpowiednią palownicą, która pozwoli zagłębić je do przewidzianej głębokości bez uszkodzeń i z ograniczoną uciążliwością dla otoczenia.

- 3.2.2 Przy uderzaniu młota w wierzch głowicy fundamentu palowego należy zapewnić współosiowość młota i pala oraz uderzenie prostopadłe do wierzchu głowicy.

- 3.2.3 Prędkość uderzenia należy dostosować do rodzaju fundamentu palowego i warunków gruntowych.

- 3.2.4 Głowica betonowego prefabrykowanego fundamentu palowego, która jest uderzana podczas instalacji, powinna być zabezpieczona podkładką zapewniającą redukcję i równomierny rozkład naprężeń na wierzchu głowicy fundamentu palowego.

- 3.2.5 Nie dopuszcza się instalacji fundamentów palowych które uległy uszkodzeniu w transporcie, rozładunku lub składowaniu.

3.3 Dopuszczalne odchyłki i tolerancje

- 3.3.1 Do instalowanych fundamentów palowych należy dostosować rodzaj sprzętu i jego cechy, takie jak: wysokość, nośność dźwignicy, energię młota, urządzenia pomocnicze i kontrolne. Wykonawca powinien tak dobrać energię urządzenia wbijającego, aby nie spowodować spękań głowicy fundamentu.

- 3.3.2 Przy instalowaniu fundamentów palowych szczególnie należy kontrolować:

- a) zgodność z projektem wytyczenia miejsc instalowania fundamentów palowych - dopuszczalna tolerancja:

- wzdłuż osi toru ± 50 cm,
- wzdłuż osi prostopadłej do osi toru wynosi - 0 cm +15 cm,

- b) zgodność z projektem kierunku ustawienia fundamentów palowych,

- c) zachowanie się palownicy w czasie ustawienia i instalowania fundamentu palowego (ewentualne przemieszczenia),
 - d) zachowanie się fundamentu palowego podczas instalowania.
- 3.3.3 Wysokość wyniesienia górnej płaszczyzny fundamentów ponad powierzchnią ławy torowiska powinna być zgodne z „Wytycznymi projektowania i warunkami odbioru sieci trakcyjnej z uwzględnieniem standardów i wymogów dla linii interoperacyjnych Iet-107” [2].
- 3.3.4 Skręcenie w planie osi pojedynczego fundamentu względem osi toru nie powinno przekraczać $\pm 6^\circ$. W przypadku zespołu fundamentów palowych (fundament pod słup i fundament kotwy) różnica skręcenia (pomiędzy fundamentem pod słup i fundamentem kotwy) nie powinna przekraczać $\pm 6^\circ$.
- 3.3.5 Fundament palowy po instalacji powinien umożliwiać zamocowanie słupa z możliwością zachowania dopuszczalnych odchyłek.
- 3.3.6 Minimalna odległość zewnętrznych powierzchni fundamentu palowego od innych instalacji i urządzeń nie powinna być mniejsza od szerokości fundamentu (mniejszy wymiar). W sytuacjach wyjątkowych, odległość tą można zmniejszyć do połowy ww. szerokości, przy zastosowaniu indywidualnej procedury analizy i kontroli.
- 3.3.7 Fundamenty palowe, które zostały zainstalowane przed wymianą/przebudową nawierzchni kolejowej, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez maszyny torowe.
- 3.4 Kontrola wykonawstwa w trakcie instalowania fundamentów
- 3.4.1 Monitorowanie prac, związanych z poszczególnymi etapami instalowania fundamentu palowego, należy prowadzić zgodnie z projektem technicznym i specyfikacją robót.
- 3.4.2 W celu sprawdzenia jednorodności podłoża oraz czy warunki gruntowe odpowiadają przyjętym w projekcie, należy dla każdego fundamentu od głębokości 1 m, obserwować liczbę uderzeń na jednostkę zagłębienia pala.
- 3.4.3 W przypadku wyników wskazujących na zbyt małą nośność (malejąca liczba uderzeń na jednostkę zagłębienia) przypadek taki należy udokumentować zliczając ilość uderzeń na każde 10 cm ostatniego metra i skonsultować z projektantem. Wyniki uwidocznić w zestawieniu zbiorczym opisanym w punkcie 3.6.2 d).

3.4.4 W przypadku stwierdzenia, że w trakcie instalacji fundamentu powstają rozległe uszkodzenia (rozpadanie się fundamentu palowego), należy bezwzględnie wstrzymać instalację, a uszkodzony fundament niezwłocznie usunąć. Za rozległe uszkodzenia należy uznać m.in.:

- a) odpryski betonu odsłaniające zbrojenie fundamentu,
- b) znaczące spękania betonu których kształt wskazuje na możliwość rozwarstwienia betonu,
- c) wygięte gwintowane kotwy fundamentowe, świadczące o naruszeniu wytrzymałości połączenia zgrzewanego pomiędzy kotwą a zbrojeniem głównym fundamentu palowego.

3.4.5 W przypadku stwierdzenia po zainstalowaniu fundamentu zauważalnych gołym okiem spękań powierzchni prefabrykatu, należy ją zabezpieczyć powierzchniowo (ponad powierzchnią terenu) przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych wywołujących korozję betonu, zgodnie z normami PN-80/B-01800 [3], PN-82/B-01801[4], PN-86/B-01802 [5].

3.4.6 Wykonaniem robót powinna kierować osoba uprawniona, odpowiedzialna za:

- a) zgodność robót z przyjętym do realizacji projektem oraz z odpowiednimi przepisami,
- b) monitorowanie instalowania fundamentów palowych i przechowywanie wszystkich niezbędnych zapisów i dokumentów,
- c) informowanie przedstawiciela inwestora i/lub projektanta o wszystkich różnicach lub odstępstwach od oczekiwanych warunków lub sytuacji na budowie albo o każdym przypadku niezgodności.

3.5 Montaż konstrukcji wsporczych na fundamentach palowych

3.5.1 Montaż konstrukcji wsporczej na fundamentach palowych należy wykonywać zgodnie z instrukcją montażu określoną przez producenta. Instrukcja montażu nie może być sprzeczna z niniejszą instrukcją, w szczególności w zakresie momentów dokręcających określonych w punkcie 3.5.2.

3.5.2 Podczas montażu słupów sieci trakcyjnej na prefabrykowanych fundamentach palowych nakrętki mocujące podstawę słupa ze śrubami fundamentu należy dokręcać za pomocą klucza dynamometrycznego z zachowaniem następujących wartości momentów:

- a) nakrętki M30 do fundamentów 1491 336 Nm,
- b) nakrętki M36 do fundamentów 1492 780 Nm,
- c) nakrętki M42 do fundamentów 1493 1321 Nm.

Uwaga! Ponieważ konstrukcja wsporcza sieci trakcyjnej jest izolowana od fundamentu palowego (a więc i jego zbrojenia) za pomocą tulei izolacyjnych, przekroczenie powyższych wartości może spowodować uszkodzenie materiałów izolujących.

3.5.3 Stosowanie dodatkowo metalowych podkładek sferycznych pozwala na regulację odchyłek konstrukcji wsporczej zgodnie z projektem oraz zmniejsza możliwość uszkodzenia materiałów izolujących.

3.6 Dokumentacja powykonawcza

3.6.1 W dokumentacji powykonawczej należy zamieścić wszelkie zmiany w stosunku do projektu, a w szczególności dotyczące:

- a) metody wykonania fundamentów,
- b) rodzaju fundamentu palowego i jego długości,
- c) rzeczywistego poziomu głowicy fundamentu palowego.

3.6.2 Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać również:

- a) dane dotyczące producenta fundamentów palowych,
- b) datę ich posadowienia,
- c) typ użytej palownicy,
- d) zestawienie zbiorcze przypadków zmniejszania nośności z punktu 3.4.3.

3.6.3 Dla fundamentu palowego ze stwierdzonymi uszkodzeniami nie dyskwalifikującymi pala (pkt. 3.4.5.) należy sporządzić kartę kontroli diagnostycznej (Załącznik nr 1 do niniejszej instrukcji), z wyszczególnieniem:

- a) numeru fundamentu palowego (lokalizacja),
- b) rodzaju fundamentu palowego,
- c) rodzaju uszkodzenia,
- d) przyjętej procedury postępowania.

4. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA FUNDAMENTÓW

- 4.1 Podczas instalowania fundamentów palowych należy stosować procedury umożliwiające ciągle sprawowanie kontroli jakości wykonywania tych prac.
- 4.2 Instalowanie fundamentów palowych w gruncie powinno być wykonywane pod nadzorem technicznym, zgodnie z pkt. 3.1 ÷ 3.4.
- 4.3 W przypadku występowania warunków geotechnicznych lub obciążeń odbiegających od dokumentacji projektowej, warunków szczególnych (szkody górnicze, zmienne zwierciadło wody gruntowej, sufozja itp.), wskazujących na możliwość zbyt małej nośności podłoża gruntowego lub wystąpienia nadmiernych wartości przemieszczeń fundamentów palowych oraz w przypadkach spornych należy dokonać sprawdzenia tych parametrów metodą próbnych obciążeń z wykorzystaniem metodyki zalecanej w normie PN EN-61773 [6].
- 4.4 Fundamenty palowe po instalacji w gruncie nie powinny posiadać odprysków, znacznych szczelin, spękań betonu, odkształceń pionowych gwintowanych kotew fundamentowych, co należy stwierdzić organoleptycznie.
- 4.5 Za wadliwy, uszkodzony fundament palowy uznaje się również fundament zainstalowany, który:
 - a) został wykonany niezgodnie z Dokumentem Normatywnym zarządcy infrastruktury - PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. W obszarach parametryzacji:
 - typu i rodzaju, wymiarów, średnic stali konstrukcyjnej, zbrojeniowej, do gwintowanych kotew fundamentowych,
 - typu, rodzaju, klasy betonu,
 - b) nie posiadał Dopuszczenia do stosowania na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.,
 - c) posiadał parametry konstrukcyjne niezgodne z deklarowanymi na etapie ubiegania się o Dopuszczenie do stosowania na liniach kolejowych zarządzanych przez PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Fundament taki powinien być poddawany szczególnej diagnostyce, która określi warunki jego bezpiecznej eksploatacji.

CZĘŚĆ II UTRZYMANIE I EKSPLOATACJA FUNDAMENTÓW PALOWYCH

1. UTRZYMANIE

1.1 Podstawowym działaniem utrzymaniowym dla fundamentów palowych jest ich właściwa diagnostyka i wykonywanie odpowiednich zabiegów technicznych. W zakresie sieci trakcyjnej, której jednym z podstawowych składników jest fundament palowy regulują to „Wytyczne diagnozowania urządzeń elektroenergetyki kolejowej let-9” [7]. Powyższy dokument określa zasady i czasookresy wykonywania kontroli diagnostycznych.

1.2 W przypadku kiedy fundamenty palowe nie wykazują oznak uszkodzenia tj.:

- a) brak zauważalnych pęknięć, rys lub zarysowania betonu fundamentu,
- b) brak zauważalnych ubytków i/lub rozkruszenia betonu fundamentu,
- c) brak widocznego odsłonięcia zbrojenia, znacznych ubytków betonu
- d) brak widocznych oznak uszkodzenia powłoki ocynkowania śrub,
- e) brak widocznych oznak uszkodzenia uszczelnienia,
- f) brak widocznych oznak uszkodzenia przekładek izolacyjnych,
- g) nie występuje nadmierne przechylenie słupa i przemieszczenie fundamentów,

to należy przyjąć standardową ilość wykonywania czynności diagnostycznych wg let-9.

2. NAPRAWY DORAŻNE

2.1 W przypadku, kiedy podczas ostatniej kontroli diagnostycznej stwierdzono, że fundamenty palowe wykazują pewne oznaki pracy eksploatacyjnej, a nie wystąpiły podczas instalacji fundamentu tj.:

- a) zauważalne nieznaczne pęknięcia, rysy, ubytki lub zarysowania betonu fundamentu,
- b) zauważalne nieznaczne ubytki i/lub rozkruszenia betonu fundamentu,
- c) punktowe oznaki uszkodzenia powłoki ocynkowania śrub,
- d) widoczne oznaki uszkodzenia uszczelnienia,

to należy wykonać doraźną naprawę fundamentu. Powyższe może dotyczyć tylko nieprawidłowości, które nie będą wymagać wykonania dodatkowych badań specjalistycznych fundamentu.

W takich przypadkach należy też rozważyć skrócenie czasookresu wykonywania czynności diagnostycznych, co uwzględniono w instrukcji let-9, właściwej w tym względzie. Decyzję podejmuje umocowany przedstawiciel zarządcy infrastruktury, tj. inspektor diagnosta. W przypadku wątpliwości co do poziomu degradacji (uszkodzenia fundamentu), decyzję co do dalszych czynności naprawczych podejmuje inspektor diagnosta przypisany do danego terenu działania z głównym inżynierem ds. energetyki w danym Zakładzie Linii Kolejowych.

- 2.2 Decyzje o skróceniu czasookresu wykonywania badań diagnostycznych powinny dotyczyć również fundamentów, które uznane zostały za wadliwe lub uszkodzone, ale ze względu na stopień uszkodzenia zarządca infrastruktury podjął decyzję o ich eksploatacji.
- 2.3 Dla każdego fundamentu gdzie stwierdzono konieczność wykonania naprawy doraźnej lub gdy fundament został zakwalifikowany jako wadliwy albo uszkodzony, należy założyć odpowiednią dokumentację – kartę kontroli diagnostycznej, która powinna być na bieżąco aktualizowana. Wzór karty kontroli diagnostycznej stanowi Załącznik nr 1 do niniejszej instrukcji. Obejmuje ona opis fundamentu poddanego ocenie oraz ewidencję wykonywanych czynności diagnostyczno – utrzymaniowych.

3. WYMIANA FUNDAMENTU

W przypadku, gdy w trakcie wykonywania czynności utrzymaniowych stwierdzono:

- a) uszkodzenia fundamentu - degradacja brzegowych warunków jego budowy,
- b) wystąpienie przechylenia słupa i przemieszczenia fundamentu usytuowanego w gruncie,

gdzie dalsza eksploatacja fundamentu palowego stwarza zagrożenie wystąpienia awarii sieci trakcyjnej, należy niezwłocznie podjąć działania zmierzające do jego wymiany. W przypadku przechylenia słupa, wymiana powinna być poprzedzona wykonaniem stosownych badań geotechnicznych.

LEGENDA

- [1] Dokument Normatywny 01-10/ET/2017 Fundamenty konstrukcji wsporczych sieci trakcyjnej let-112.
- [2] Wytyczne projektowania i warunki odbioru sieci trakcyjnej z uwzględnieniem standardów i wymogów dla linii interoperacyjnych let-107.
- [3] PN-80/B-01800 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
- [4] PN-82/B-01801 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
- [5] PN-86/B-01802 - Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- [6] PN EN-61773 - Linie napowietrzne. Badania fundamentów konstrukcji wsporczych.
- [7] Wytyczne diagnozowania urządzeń elektroenergetyki kolejowej let-9.

Załącznik 1

Załącznik nr 1 str.

1/2

KARTA KONTROLI DIAGNOSTYCZNEJ FUNDAMENTU PALOWEGO KONSTRUKCJI WSPORCZEJ

NR LINII	
NAZWA SZLAKU/STACJI	
NR TORU	
NR LOKATY	
PRODUCENT:	
DATA ZABUDOWY FUNDAMENTU	

RODZAJ USZKODZENIA	OPIS
Widoczne spękania (tak, nie)	
Rozkruszenia fundamentu (tak, nie)	
Odsłonięte zbrojenie (tak, nie)	
Poziom korozji gwintowanych kotew fundamentowych	
Uszczelnienie	
Poziom korozji nakrętek	
Przekładki izolacyjne (uszkodzone, nie uszkodzone)	
Przechylenie słupa <i>B - bez zastrzeżeń;</i> <i>R - odchylony w kierunku równoległym do toru,</i> <i>P - odchylony w kierunku prostopadłym do toru</i>	

WYKONAŁ:	DATA:	PODPIS:

L.p.	Data wykonania kontroli diagnostycznej	Stan fundamentu palowego	Zakres koniecznych napraw	Termin wykonania naprawy	Podpis	Termin następnej kontroli diagnostycznej

