



RASED SANEAMIENTO, S.A.



Pag. 1 de 4

INSTALACIÓN POZOS PE RASAN EN TERRENOS INESTABLES O CON NIVEL FREÁTICO

MANIPULACIÓN

Con el fin de evitar daños en los depósitos durante su manipulación / transporte:

- la descarga y manipulación de los pozos debe realizarse con grúa o mediante carretillas elevadoras, en función de las dimensiones de los pozos. Nunca deben arrojarse los pozos desde el camión al suelo.
- los pozos no debe arrastrarse por el suelo
- no deben generarse cargas puntuales sobre los pozos
- los pozos no debe exponerse a bordes afilados

ALMACENAMIENTO

Si se almacenan los pozos a pie de obra, se deben colocar sobre una superficie nivelada libre de salientes agudos y deben estar perfectamente apoyados para evitar daños locales. Deben almacenarse ordenadamente, evitando amontonar los elementos, el peso debe estar repartido y se han de evitar las sobrecargas.

Todos los materiales marca RASAN debe estar estocados en una zona de acopio totalmente protegida de golpes, de la radiación solar y de los cambios bruscos de temperatura.

EXCAVACIÓN DEL FOSO

Las dimensiones de la excavación varían en función de las características de los suelos y debe ser lo suficientemente grande para garantizar la estabilidad de la misma.

Todo el material excavado debe ser retirado de las inmediaciones de la excavación, para asegurarse que no contamina el material de relleno.

En el caso de terrenos clasificados como inestables o con nivel freático, deben ser tomadas medidas preventivas, tales como:

- uso de tablestacas permanentes (encofrado de madera o planchas de acero usado para aguantar las paredes de una excavación),
- la excavación debe ser lo suficientemente grande para garantizar la estabilidad de la misma.
- mantener seca la excavación usando bombas donde sea necesario.
- instalar un geotextil que alcance hasta el nivel más alto previsto para el material de relleno y que cubra toda la base de la excavación, en los casos en que se prevea una migración del material de relleno. El recubrimiento con geotextil debe realizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Se nivela y compacta adecuadamente la base de la excavación y si los estudios del terreno lo requieren se preparará el fondo de la excavación con material seleccionado y compactado.

En resumen, la profundidad del foso debe ser la suma de la preparación del fondo del foso (en caso de ser necesario), la losa de apoyo de hormigón, la altura del pozo de PE y la distancia necesaria entre la parte superior del pozo de PE y el pavimento acabado, para evitar la transmisión de cargas del tráfico (ver apartado Colocación de la Tapa de Registro).



RASED SANEAMIENTO, S.A.



Pag. 2 de 4

LECHO Y MATERIAL DE RELLENO

El pozo debe revisarse en busca de daños externos antes de descenderse hasta su posición. Una vez instalado el depósito, Rased Saneamiento S.A no podrá ser considerado responsable de los posibles daños sufridos por el pozo.

En condiciones de terrenos inestables o con nivel freático:

El pozo debe apoyar perfectamente nivelado sobre una losa de hormigón armado, de un mínimo de 20cm de espesor, ejecutada sobre el fondo (convenientemente preparado) de la excavación.

La losa debe estar perfectamente nivelada y deberá extenderse hasta un mínimo de 20cm más allá de los lados del pozo.

No obstante, las dimensiones y resistencia de la losa de apoyo podrán ser mayores si los análisis del terreno o la existencia de nivel freático indican la necesidad de una losa más reforzada.

Antes de colocar el pozo sobre la losa se verterá hormigón fresco con el objetivo de que la base del pozo quede totalmente embebida, de forma que no queden huecos ni cavidades entre la base del pozo y el hormigón que la envuelve.

Una vez colocado el pozo sobre la losa, quedando la base del mismo embebida en hormigón, nivelar el pozo y realizar las conexiones con la tubería y si es necesario fijar el pozo con medios auxiliares para garantizar su estabilidad.

A continuación, y solo en el caso de pozos de D2000 o pozos de bombeo de cualquier diámetro, se deberá rellenar el fondo interior del pozo con hormigón hasta una altura de 20cm. Este relleno debe realizarse inmediatamente después de nivelar el pozo.

En caso de que no se pueda realizar esta operación de forma inmediata, deberá llenarse el pozo de agua de forma provisional hasta que se pueda realizar el relleno con hormigón, antes mencionado.

Es muy importante anclar la tubería justo en zona de la conexión con el pozo y en varios puntos más a lo largo de la misma, para evitar su flotación y las tensiones que esto provocaría en el pozo.

Realizar los controles establecidos antes del relleno del foso.

Para contrarrestar el empuje y presiones del agua debe realizarse el relleno del foso con hormigón armado con una anchura mínima de 20cm y hasta la altura que se obtenga del siguiente cálculo basado en el principio de Arquímedes:

La fuerza que origina la altura del lastre de hormigón ($F_{desc.}$) debe ser superior a la fuerza que origina el empuje del agua ($F_{elev.}$), siendo esta última la equivalente al empuje de un volumen de agua igual al que desaloja el pozo. Por tanto:

$$F_{elev.} = \pi \times r^2 \times H_{depósito} \times \rho_{agua}$$

$$F_{desc.} = (\text{rea de hormigón de relleno} - \pi \times r^2) \times H_{vertido \text{ de hormigón}} \times \rho_{hormigón}$$

La $H_{vertido \text{ de hormigón}}$ debe ser tal que $F_{desc.} > F_{elev.}$

Donde:

$$\rho_{agua} = 1000 \text{ kg/m}^3, \quad \rho_{hormigón} = 2000 \text{ a } 2500 \text{ kg/m}^3$$

$$r = \text{radio (m)}, \quad H = \text{altura (m)}$$

Independientemente del resultado de este cálculo, se debe tener en cuenta que la parte del cuerpo del pozo que se profundice por debajo de 4m deberá ir recubierta con un relleno de hormigón armado y que en caso de depósitos de $H \geq 5m$ se rellenará el foso con hormigón armado como mínimo hasta la mitad de la altura total del depósito.

Durante el proceso de hormigonado alrededor del pozo es muy importante que el pozo esté lleno



RASED SANEAMIENTO, S.A.



Pag. 3 de 4

de agua para contrarrestar las presiones del hormigón.

Una vez alcanzada la altura de hormigón que compense el empuje del agua subterránea y/o que cumpla con los condicionantes mencionados en el párrafo anterior, el relleno del resto del foso hasta alcanzar la altura del nivel freático (en caso que este se eleve por encima del relleno de hormigón armado), se realizará con material granulado (grava lavada) que permita eliminar los fenómenos de hinchamiento y retracción debidos a la variación del contenido de agua en el terreno (oscilaciones del nivel freático). Este relleno debe tener un ancho mínimo de unos 30-40cm.

El resto del foso, hasta alcanzar el nivel del cuello de la boca de hombre, se rellenará con grava fina lavada, cribada y libre de polvo, sin arcilla ni materia orgánica y totalmente libre de objetos pesados gruesos o puntiagudos, que puedan dañar el pozo de PE. La grava debe ser bien redondeada con una mezcla de tamaños de partículas no inferior a 4mm y no superior a 16mm, siendo el contenido de granos de tamaño de 8 a 16 mm como máximo del 10%.

El material de relleno debe ser colocado de forma uniforme alrededor de todos los lados del depósito, hasta alcanzar el nivel del cuello de la boca de hombre.

Este se colocará en tongadas de aproximadamente 30cm, compactando adecuadamente cada tongada hasta alcanzar la densidad requerida por el proyecto (mínima equivalente al 90% del Proctor Standard).

Se ha de tener especial precaución en la compactación del material de relleno alrededor del pozo. Deberá compactarse con Vibro-compactadores ligeros o pisones no metálicos. Es muy importante no utilizar maquinaria pesada para la compactación sin tener en cuenta una distancia mínima de separación al depósito de entre 1 y 1,5 metros.

La zona perimetral al pozo debe estar compactada adecuadamente con el fin de evitar que se produzcan asientos diferenciales respecto a la tubería, que puedan perjudicar la estanqueidad de la unión de la tubería con el pozo de PE.

Debe realizarse una ejecución cuidada de esta fase del montaje, ya que influirá muy significativamente en el buen comportamiento del pozo de PE.

COLOCACIÓN DE LA TAPA DE REGISTRO

En caso de que el pozo esté instalado en una carretera o en zonas sometidas a cargas pesadas, realizar un anillo de hormigón alrededor de la boca del mismo, que soporte la tapa de registro.

A modo orientativo se recomienda las siguientes amplitudes de losa:

	Clasificación B (50 kN)*	Clasificación D (100 kN)*
Pozos de D800	300 mm de amplitud	600 mm de amplitud
Pozos de D1000	300 mm de amplitud	600 mm de amplitud
Pozos de D1200	350 mm de amplitud	650 mm de amplitud

* Según norma ISO 13266

En caso de pozos de D2000, se recomienda que la amplitud de la losa cubra como mínimo toda la superficie del pozo.

La distribución del área y las características finales de la losa de cubrición y de sus apoyos debe ser determinada por el técnico competente según las cargas a soportar, el tipo de terreno, la profundidad de instalación, etc...

ADVERTENCIAS:

Es importante para el buen funcionamiento del pozo la comprobación de cada fase.

Hasta acabada la instalación del pozo ninguna máquina pesada debe acercarse a menos de 1,5m del pozo.

La instalación de los pozos deberá cumplir con los requisitos de seguridad establecidos en la obra.



RASED SANEAMIENTO, S.A.



Pag. 4 de 4

DETALLE DE LA INSTALACIÓN

