للعمق (٠,٣٠ – ١,٢٠) م فهي عمق التربة الصالحة للزراعة وايصالينها المائية وسعة حفظ التربة للماء ودرجة وجود الطبقات غير النفاذة. وبناءاً على المعلومات الآنفة الذكر يمكن معرفة متطلبات البزل وتحديد مدى قابلية التربة الانتاجية ونوع الاستغلال الأمثل لها.

٤ – ١ – ٤ : حالة البزل السطحي :

ان مصادر المياه الزائدة على سطح التربة يمكن ان يكون واحداً او اكثر من المصادر الآتية : مياه الفيضانات والجريان السطحي من المناطق المجاورة أو المياه الزائدة نتيجة عملية الري ومياه الجريان السطحي في داخل المشروع. إن المناطق التي تعاني من مياه الفيضانات يجب أن تدرس دراسة دقيقة من حيث درجة تأثر هذه المناطق بمياه الفيضانات وسعتها وعمق مياه الفيضانات ومدى توافر الوسائل الوقائية للحد من تأثير الفيضان. وفي العراق فأن مياه الانهر مسيطر عليها بدرجة جيدة بحيث يكون تأثير المياه الزائدة نتيجة الفيضان قليلاً جداً. أما اذا كانت منطقة المشروع تتعرض الى مياه الجريان السطحي من المناطق المجاورة فأنه يجب دراسة خواص الامطار للمنطقة من حيث شدتها وكميتها ومدتها، وكذلك دراسة خصائص منطقة السبع من حيث سعتها ونوع الغطاء النباتي.

وفي العراق فأن كمية الامطار الساقطة في الوسط والجنوب قليلة جداً بحيث تجعل هذا العامل ذا تأثير قليل جداً أو معدوم. وعلى هذا الاساس فأن معظم المياه السطحية الزائدة في العراق تكون ناتجة عن عملية الري غير المقننة. لذلك يمكن السيطرة على هذا العامل اذا ما تمت السيطرة على عملية الري باستخدام الطرق الحديثة في معرفة وقت وكمية مياه الري. ان التحريات الاستكشافية يجب أن تبين كمية المياه السطحية الزائدة وفترة حدوثها، لكي تؤخذ بنظر الاعتبار عند تصميم شبكة البزل.

. وأن حالة التخلص من المياه الزائدة يجب أن تولى اهمية خاصة في هذه المرحلة من التحريات، ويجب أن تحدد طريقة التخلص من المياه الزائدة سواء كان طبيعياً عن طريق الجاذبية الأرضية أم بوساطة استخدام المضخات.

٤ – ١ – ٥ : حالة البزل تحت السطحي :

في حالة كون المشكلة تتعلق بالبزل تحت السطحي وكما هو الحال في معظم الاراضي التي نفذت فيها مشاريع البزل في العراق فأن التحريات الاستكشافية يجب أن تتركز على ما يأتي :

١ – تقدير حالة المياه الجوفية وهي ذات اهمية بالغة لمشروع البزل ويجب ان تجرى التحريات لمعرفة مناسيب ارتفاع الماء الجوفي وتغيراته خلال السنة ، ومصادر تغذية الماء الجوفي والاتجاه العام لحركته ودرجة ملوحته . ويمكن اجراء المسح الأنف ذكره وذلك بالاستعانة بما يأتي :

أ – الآبار الضحلة والعميقة المحفورة في منطقة الدراسة :

ب – آبار الرصد observation well

جـ – المضاغيط Piezometers

د – مصادر المياه السطحية كأن تكون الانهار أو البحيرات ... الخ .

ومن خلال دراسة واجراء المسح المشار اليه آنفاً يمكن تحديد البزل الطبيعي لطبقات التربة ومدى حاجة المنطقة للبزل تحت السطحي . ويمكن تقدير البزل الطبيعي لطبقات التربة بملاحظة ارتفاع وانخفاض مناسيب الماء الجوفي خلال فترة زمنية محددة بعد أن تتم معرفة اوقات تغذية المياه الجوفية وانقطاعها . وايضا يمكن وضع نتائج مسوحات الماء الجوفي بشكل خرائط تبين اعماق الماء الجوفي واختلافات الضاغط المائي ونوعية المياه الجوفية . وسوف يتم التطرق الى هذا الموضوع في تحريات الماء الجوفي .

٢ – تحديد قابلية البزل للمشروع وذلك من خلال دراسة حالة منفذ المياه الزائدة وقابلية مقد التربة للتخلص من المياه الزائدة والذي يمكن تقديره بقياس الايصالية المائية المشبعة لمقد التربة وعمق الطبقة ذات الايصالية المائية المنخفضة .

٣ – تقدير كلفة مشروع البزل وذلك بتقدير كلفة اطوال المبازل بعد تقدير الكلفة لكل وحدة طول .

ان مرحلة التحريات الاستكشافية تتطلب كذلك حفر بعض المقدات وعمل بعض الحفر بوساطة البريمة الحلزوني Auger الى عمق ١,٥ م وقسم منها يحفر الى عمق ٥ م . وبصورة تقريبية يمكن عمل مقد بوساطة البريمة لكل (١ – ١٠) كم^{٢} اعتماداً على مساحة

المشروع ومدى تجانس سطحه. أما عدد مقدات التربة فيكون عادة مقداره ١٠٪ من عدد حفر المثقب الى عمق ٥ م. وهذه المقدات تستخدم لدراسة نسجة التربة وتركيب التربة ودرجة التبقع والملوحة ونسبة الجبس والكاربونات والايصالية المائية المشبعة. ومن خلال هذه التحريات يمكن تحديد ما يأتي :

١ – مدى تجانس مقد التربة.
٢ – عمق الماء الجوفي وتذبذبه والتي يمكن الاستدلال عليه من التبقع لطبقات مقد التربة.
٣ – ملوحة التربة.
٤ – درجة وجود الطبقات الصلبة.
٥ – درجة وجود الجبس.

وكذلك قد يضطر في مرحلة التحريات الاستكشافية الى حفر آبار عميقة قد تخترق الطبقات الحاملة للمياه وعمل بعض التحريات وخاصة فيما يتعلق في حساب تغذية المياه الجوفية ، ويتم ذلك باجراء فحوصات ضخ المياه.

وأن التحريات الاستكشافية يجب في النهاية أن تعطي صورة واضحة عن ما يأتي :

١ – سعة المنطقة المشمولة بالمشروع.
٢ – وجود أو عدم وجود مشكلة الملوحة.
٣ – مدى حاجة المنطقة للبزل ونوعه.
٤ – تحديد جيولوجية المنطقة ونوع الطبقات الحاملة للمياه ، وطوبوغرافيتها ومدى وجود المنخفضات.
٥ – تحديد ارتفاع الماء الجوفي ومدى تذبذب حركة المياه واتجاهها.
٦ – تحديد القابلية الانتاجية للمنطقة بعد بزلها.
٧ – نوع طريقة الري المستخدمة.
٨ – طبيعة استغلال المنطقة من الناحية الزراعية وبدائله.
٩ – تخمين الجدوى الاقتصادية للمشروع.